

142,358^a.

*Изъ Патологическаго Института проф. В. А. Афанасьева
въ Юрьевъ.*

МАТЕРІАЛЫ КЪ РЕГЕНЕРАТИВНЫМЪ ПРОЦЕССАМЪ ВЪ ЯИЧНИКАХЪ КРОЛИКОВЪ.

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень

ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Веніамина Канеля.

Экспериментальное изслѣдованіе.

(Съ одной таблицей рисунковъ).

Официальные оппоненты:

Проф. д-ръ В. А. Афанасьевъ, проф. д-ръ А. А. Муратовъ, проф. д-ръ
В. Г. Цѣге фонъ Мантейфель.

ЮРЬЕВЪ.

ПЕЧАТАНО ВЪ ТИПОГРАФИИ К. МАТТИСЕНА.

1901.



№ 870.241

Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго факультета
ИМПЕРАТОРСКАГО Юрьевскаго Университета.

Г. Юрьевъ, 17 февраля 1901 года.
№ 179.

Декавъ : В. Курчмскій.

6

0174337

Введение.

Вопросъ о сущности регенераціи тканей представляетъ собой одну изъ тѣхъ многочисленныхъ загадокъ, разрѣшеніе которыхъ минувшій вѣкъ предоставилъ только что наступившему. Последние три десятка лѣтъ протекли въ кипучей научной работѣ, имѣвшей цѣлью точнѣе установить законы возрожденія тканевыхъ элементовъ и проникнуть вмѣстѣ съ тѣмъ въ глубину явленія, опредѣлить тайныя пружины, которыя управляютъ этимъ сложнымъ и запутаннымъ процессомъ. Надо отдать справедливость наукѣ прошедшаго: она разобралась въ деталяхъ происходящаго при возрожденіи, дала всестороннюю картину явленій, наблюдаемыхъ при возстановленіи дефектовъ животныхъ тканей, но не смогла до сихъ поръ сдѣлать завѣсу таинственнаго съ сущности процесса, и біологамъ приходится витать въ области догадокъ и предположеній во всемъ томъ, что касается причинъ, вызывающихъ къ жизни старые элементы тканей, заставляя часть возмѣстить причиненную цѣлому убыль.

Между тѣмъ вопросъ о регенераціи тѣсно связанъ съ вопросомъ о сущности самой жизни. Если бы удалось узнать, въ силу чего зарождается жизнь въ старыхъ тканевыхъ элементахъ съ цѣлью создать новые, которые замѣстятъ бы погибшія кѣтки, мы тѣмъ самымъ значительно приблизились бы къ проникновенію въ тайны бытія. Съ другой стороны, при регенераціи удается наблюдать жизнь кѣтки во всѣхъ мельчайшихъ ея проявленіяхъ, и, вслѣдствіе этого, при изученіи процесса возрожденія тканей, весьма удобно познакомиться съ тѣми мелкими единицами, изъ которыхъ создается дивный „соціальный“ организмъ высшаго животнаго.



Поэтому нашей задачей не было дать врачу-практику указанія, которыми онъ могъ бы руководствоваться при лѣченіи недуговъ. Мы имѣли въ виду внести и свою малепькую посильную лепту въ ученіе о регенераціи, хотѣли прибавить еще одинъ научно-обоснованный фактъ къ уже констатированнымъ съ цѣлью нѣсколько ближе подойти къ силамъ, вызывающимъ жизнь въ отдѣльныхъ клеткахъ и въ цѣлыхъ органахъ. И наша работа не пропадетъ даромъ, если сообщеніе наше послужитъ только однимъ камнемъ для того грандіознаго зданія будущаго, которое имѣетъ быть возведено для разъясненія сущности жизни. Великая это задача, и надъ пей стоитъ потрудиться!

Литературный очеркъ.

Wir erlangen nur selten anders,
als durch Extreme zur Wahrheit. --
Wir müssen den Irrthum zuvor erschöpfen,
ehe wir zu dem schönen Ziele der Weisheit gelangen.
(Schiller. Philosophische Briefe.)

Ни на одномъ вопросѣ нельзя такъ рѣзко очертить уснѣхи, которые сдѣлала біологія, какъ на вопросѣ о регенерациі тканей. Здѣсь мы перешли изъ области мистики, изъ сферы догадокъ и предположеній въ область точно простѣженныхъ явленій, при изученіи которыхъ яснымъ, по крайней мѣрѣ, представляется самый процессъ заживленія ранъ. Врачи древности, Гиппократъ и Галенъ, предугадывавшіе множество сложныхъ процессовъ, ничего не знали о замѣщеніи дефектовъ ткани элементами, подобными старымъ, погибшимъ, а думали, что всякая рана заживаетъ рубцомъ. Только въ XVIII ст. нѣкоторыми авторами установленъ былъ экспериментальнымъ путемъ фактъ, что у амфибій и рыбъ происходитъ регенерация цѣлыхъ частей тѣла и органовъ. „Въ настоящее время, говоритъ Подвысоцкій¹⁾, не только доказано научно, но стало достояніемъ знанія всѣхъ, что перерѣзка полина на двѣ части ведетъ къ образованію двухъ новыхъ полиновъ, что перерѣзанный дождевой червь можетъ вырастать до цѣлаго червяка, что оторванная лапка у паука, рака, ящерицы замѣняется новой лапкой, что оторванный плавникъ рыбы замѣняется новымъ“. Съ другой стороны, и у высшихъ животныхъ, хоть у нихъ и не было отмѣчено такихъ поразительныхъ фактовъ возрожденія, какіе мы привели выше, стали извѣстны многочисленныя явленія, которыя

могли быть объяснены только совершенной регенераціей погибшихъ элементовъ. Полное возстановленіе нормальнаго строепія и функціи печени послѣ тяжелаго тифа, при которомъ наблюдаются рѣзкія измѣненія этого органа, возвратъ къ нормѣ организма послѣ нѣкоторыхъ другихъ тяжелыхъ заболѣваній, при которыхъ несомнѣнно страдали и погибали элементы паренхиматозныхъ органовъ, — эти явленія могли быть поняты только при томъ предположеніи, что нужныя составныя части животнаго организма обладаютъ способностью возродиться вновь. Но лишь только такое предположеніе возникло, какъ тотчасъ же появилась потребность доказать его справедливость и вмѣстѣ съ тѣмъ точно опредѣлить тѣ пути, которыми идетъ возстановленіе дефектовъ животныхъ тканей и органовъ. И еще въ самомъ началѣ минуваго вѣка появились работы, которыя пытались объяснить явленія регенераціи; но тому времени не подъ силу было разрѣшеніе столь сложныхъ задачъ. Сто лѣтъ тому назадъ къ услугамъ изслѣдователей не было современныхъ усовершенствованныхъ методовъ обработки тканей и органовъ для ихъ непосредственнаго наблюденія; тогда не знали даже простѣйшихъ элементовъ, изъ которыхъ составленъ организмъ, не знали, поэтому, и анатомическаго субстрата различныхъ патологическихъ и физиологическихъ процессовъ. „Стремленіе къ мистицизму, какъ справедливо замѣчаетъ Рудольфъ Вирховъ²⁾, такъ глубоко вкоренилось въ человѣческой природѣ, что едва-ли существуютъ періоды, когда-бы онъ не являлся своевременнымъ и не привлекалъ бы къ себѣ массу сторонниковъ“. Это стремленіе было особенно сильно въ началѣ XIX столѣтія, когда человечество безпомощно опускало руки передъ грандіозностью стихій, склонно было скорѣе къ вѣрѣ, чѣмъ къ скептицизму и къ кропотливому научному изслѣдованію. Мы имѣемъ, на примѣръ, работу Tiedemann'a и Gmelin'a*) (Цит. по работѣ Подвысоцкаго³⁾), которые пытались прослѣдить возстановленіе желчнаго протока послѣ наложенія на него лигатуры и найти научное обоснованіе этого явленія. Эти авторы пришли къ тому заключенію, что излившаяся вокругъ лигатуры лимфа служила мостомъ, соединявшимъ разрозненные перевязкой концы протока. Когда лигатура спала, въ центрѣ отвердѣвшей лимфы появился каналъ, который возстановилъ непрерывность просвѣта протока. Это

*) Работа относится къ 1826 году.

объясненіе грѣшитъ противъ правилъ науки уже тѣмъ, что авторы непосредственно не наблюдали описываемаго ими процесса. Они пришли къ своимъ выводамъ на основаніи логическихъ умозаключеній, не вытекавшихъ вовсе изъ результатовъ произведенныхъ ими опытовъ. Въ 1842 году Кленскъ (цит. по работѣ Подвысоцкаго³) говоритъ о цилиндрическихъ клѣткахъ внутри возстановленнаго Варсунгіева протока, но и этотъ авторъ не могъ отрѣшиться отъ главнаго предразсудка того времени о всемогуществѣ пластической лимфы и все еще склонялся къ воззрѣнію, что видѣнныя имъ образованія представляютъ собой не что иное, какъ капли лимфы. Открытіе клѣтки Шванномъ не могло подвинуть впередъ вопроса о возрожденіи тканей. Шваннъ⁴) полагалъ, что клѣтки образуются изъ безформенной субстанціи жидкой или полутвердой консистенціи, что въ этой массѣ прежде всего появляются болѣе твердыя частицы, и что онѣ соединяются потомъ въ отдѣльные комки, изъ которыхъ мало-по-малу, благодаря какимъ-то внутреннимъ превращеніямъ, образуются клѣточные ядра. Вся же окружающая аморфная масса образуетъ соединительную ткань.

При этой господствовавшей въ то время теоріи свободнаго образованія клѣтокъ не могло быть и рѣчи о правильной постановкѣ вопроса о регенераціи. Сама теорія была ошибочна во всѣхъ своихъ частяхъ, картины, видѣнныя Schwaп'омъ⁴), не могли имѣть никакого значенія, и вопросъ о возрожденіи тканей, который въ сущности представляетъ собой тотъ же вопросъ о происхожденіи новыхъ клѣточныхъ элементовъ, разрѣшался совершенно невѣрно.

Не помогла также разобраться въ процессахъ, наблюдаемыхъ при регенераціи, целлюлярная теорія Вирхова⁵) и блестящее опроверженіе свободнаго образованія клѣтокъ, данное знаменитымъ ученымъ. Самъ Вирховъ, установившій законъ происхожденія клѣтки только изъ себѣ подобной, былъ далекъ отъ правильнаго разрѣшенія вопроса о возрожденіи тканей „Съ небольшими ограниченіями, говоритъ онъ, можно на мѣсто пластической лимфы, на мѣсто бластемы прежнихъ изслѣдователей, на мѣсто эксудата позднѣйшихъ поставить соединительную ткань съ ея эквивалентами, какъ общій всѣмъ пунктамъ тѣла зародышъ новообразованій, и считать ее истинной точкой исхода новообразованія всякихъ частей.“ Признавая въ нѣкоторыхъ случаяхъ непосредственное развитіе

исполнѣ законченныхъ элементовъ ткани (эпителиа), Вирховъ полагаетъ, что большей частью при возрожденіи развиваются сначала индифферентныя кѣтки, сходныя съ элементами зародыша. Эти послѣднія получаютъ путемъ дѣленія предсуществовавшихъ кѣтокъ, дѣленія, совершающагося чрезвычайно быстро и приводящаго къ образованію элементовъ, достигающихъ крайняго предѣла малости, какой мы вообще знаемъ у кѣточекъ. Отдѣльные мелкіе элементы (грануляціи) растутъ, и изъ нихъ то при извѣстныхъ благоприятныхъ обстоятельствахъ можетъ образоваться продуктъ, подобный тому, изъ котораго получились описанныя нами зародышевыя кѣтки. „Это уже, говоритъ Вирховъ, гиперплазія не прямая, а окольнымъ путемъ, гетерологическая“.

Теорія Вирхова⁵⁾, какъ мы видимъ, не поставила вопроса о возрожденіи тканей на твердую и опредѣленную почву. Уже самое раздѣленіе, которое Вирховъ дѣлаетъ между гиперпластическимъ и гетерологическимъ новообразованіемъ, неизвѣстность условій, при которыхъ развивается то или другое, вводитъ въ наши познанія элементъ случайности, не выясняющій сущности предмета. Самъ Вирховъ чувствовалъ, какъ трудно во взросломъ организмѣ считать одинъ видъ кѣтокъ родоначальникомъ всѣхъ образованій, и пробуетъ внести поправку въ свою теорію. Онъ „считаетъ очень вѣроятнымъ, что въ индифферентныхъ кѣткахъ дѣйствительно есть такіа вутреннія различія, которыми до извѣстной степени напередъ уже опредѣляется свойство ихъ дальнѣйшаго преобразованія, притомъ различія, не потенциальныя только, а дѣйствительныя, вещественныя, хотя и настолько тонкія, что намъ до сихъ поръ не удается доказать ихъ присутствія“.

Такимъ же путемъ, какъ и Вирховъ, шелъ къ разрѣшенію сложной задачи возрожденія тканей Weber⁶⁾. Авторъ этотъ, производя эпителий, соединительную ткань и сосуды непосредственно изъ старой ткани, признаетъ, однако, въ регенераціи сложныхъ тканей главную роль за „безразличными“ кѣтками, грануляционными, изъ которыхъ уже путемъ дальнѣйшихъ превращеній происходятъ образованія, необходимыя для замѣщенія дефекта. „Но очень часто, говоритъ Weber, случается, что возрожденіе останавливается на извѣстной ступени развитія, что замѣщающая ткань не идетъ дальнѣе развитія богатой сосудами соединительной ткани, въ этихъ случаяхъ на мѣстѣ воспроизводительнаго новообразованія разви-

вается лишь рубецъ. Со временемъ однако же специфическая ткань можетъ снова возродиться въ рубцѣ, который тогда совершенно изглаживается“. Мы видимъ, такимъ образомъ, что Weber⁶⁾, который въ общемъ совершенно вѣрно представилъ себѣ процессъ регенераціи, не могъ все-таки отрѣшиться отъ Вирховской гипотезы о всемогуществѣ соединительнотканнхъ клетокъ и даже въ рубцѣ склоненъ былъ видѣть одну изъ фазъ развитія „безразличной“ ткани въ сложную, специфическую.

Насколько теорія Virchow'a и Weber'a помогли другимъ изслѣдователямъ разобратся въ сложномъ процессѣ регенераціи, видно изъ того, что въ 1867 году появилась работа Thiersch'a⁷⁾, который пытался дать новое научное обоснованіе наблюдаемымъ явленіямъ регенераціи тканей. По мнѣнію Thiersch'a, склеиваніе краевъ раненія основано только на спаивающей способности паренхиматознаго сока, который орошаетъ поле операціи. Новыя клетки Thiersch производитъ изъ соединительной ткани, не отказывая въ то же время и бывшымъ кровянымъ шарикамъ въ нѣкоторомъ участіи въ созданіи новой ткани.

Теорія Thiersch'a, очевидно, страдаетъ сбивчивостью. Авторъ, повидимому, самъ не знаетъ, на чемъ ему остановиться: то онъ возвращается къ доброму старому времени и признаетъ главное значеніе въ склеиваніи раневыхъ поверхностей за паренхиматознымъ сокомъ, то отдаетъ дань и своему вѣку, соединяя въ своихъ воззрѣніяхъ и остатки теоріи Вирхова, и положеніе вновь нарождавшейся гипотезы Conheim'a объ участіи въ процессахъ регенераціи лейкоцитовъ. Во всякомъ случаѣ мы вынуждены сказать, что ни работа самого Thiersch'a, ни полемика, поднявшаяся въ литературѣ по поводу его труда, не освѣтили темныхъ сторонъ возрожденія тканей, не объяснили происходящаго при томъ процесса.

Такими же мало выясняющими процессъ регенераціи были работы другихъ авторовъ, появившіяся въ концѣ шестидесятыхъ годовъ и въ семидесятыхъ годахъ. Съ одной стороны, авторы тянули къ прошлому, къ заманчивой по своей легкости теоріи свободнаго образованія клетокъ, съ другой стороны, рисовали живописныя картины возрожденія тканей, картины, не оправдывавшіяся фактами изъ живой дѣйствительности. Такъ, Agnold (цит. по работѣ Соколовскаго⁸⁾) въ 1869 году пытался доказать экспериментальными данными, что ре-

генерация эпителия происходит из зернистой массы, выпадающей на дно раны или язвы из смежного эпителия или подлежащей соединительной ткани. Из этой безформенной массы образуются сначала безъядерные клетки, внутри которых через некоторое время появляются зернышки, превращающиеся в конечном итоге в ядра. Eberth и Wamisch¹⁰⁾ утверждают, что при сдвигании эпителия роговицы он возрождается таким образом, что у краев ранения образуется однородная масса, разделяющаяся на мелкие комки, которые и составляют протоплазму будущих клеток. Внутри этих однородных комков начинают затѣм отлагаться зерна, которые путем слияния образуют ядра эпителия.

Hoffmann¹¹⁾ в 1876 году доказал, что клетки эпителия, расположенные по краям раны, пускают от себя длинные отростки, в которые попадают ядра, получающиеся путем деления старых. Отростки эти затѣм отщипываются и получают клетки. Еще более живописную картину описал Майзелъ¹²⁾. По его мнению, сидящие на краю раны клетки эпителия, сделавшись более плоскими, пускают от себя отростки, направляющиеся къ дефекту. Отростки эти увеличиваются в числѣ, гроздевидно наполняют дефектъ, а затѣм уже начинают обнаруживаться границы отдельных клеток. В них начинают проявляться крупные кругловатые зерна, которые Майзелъ¹²⁾ склонен считать зародышами ядеръ.

Понятно, такая работа не могла удовлетворить непредубѣжденного читателя, и вопрос о регенерации тканей послѣ всѣхъ изложенныхъ мною теорій оставался совершенно открытымъ. Когда Конгеймомъ¹³⁾ былъ открытъ фактъ выхода бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ при воспаленіи, исследователямъ пришла въ голову мысль посмотреть, не представляютъ-ли собой лейкоциты источника образования возрождающихся тканей. Какъ обыкновенно бываетъ въ такихъ случаяхъ, увлеченіе новымъ фактомъ было очень велико, новое вытѣснило изъ сферы научной мысли все старое, и лейкоцитамъ стали приписывать всемогущество въ образовании чуть-ли не всѣхъ специфическихъ элементовъ тканей, вплоть до эпителия и железистыхъ клетокъ включительно. Къ этой порѣ увлеченія открытіемъ Конгейма относится обстоятельный трудъ Ziegler'a¹⁴⁾. Послѣдній, желая экспериментальнымъ путемъ доказать превращеніе лейкоцитовъ въ

соединительнотканнныя и въ эндотеліальныя клѣтки, вводилъ животнымъ въ различныя ткани (подъ кожу, въ брюшную полость) прозрачныя, доступныя непосредственному микроскопическому изслѣдованію камеры изъ склеенныхъ по сторонамъ двухъ покровныхъ стеклышекъ. Капиллярное пространство черезъ нѣсколько дней наполнялось лейкоцитами, которые, постепенно измѣняя свою форму, превращались въ фибробласты, клѣтки, идущія на образованіе соединительной ткани. Что дѣйствительно внутри камеры находились только лейкоциты и что элементы соединительной ткани произошли отъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, — Ziegler'a убѣждало то обстоятельство, что клѣтки, наполнявшія капиллярное пространство между стеклами, пришли туда извнѣ, изъ окружающей ткани. А Ziegler былъ увѣренъ, что блуждающими элементами, мѣняющими свои мѣста въ организмѣ, служатъ исключительно лейкоциты.

Новая эра въ патологін началась въ концѣ семидесятихъ годовъ (1878—1879), когда Flemming¹⁵⁾ въ Германіи и Перемежко¹⁶⁾ въ Россіи открыли фигуры дѣленія клѣтокъ и указали на каріокinesis, какъ на единственный путь размноженія клѣточныхъ элементовъ. Отнынѣ мы уже изъ области предположеній и догадокъ, по вопросу о структурѣ возрождающейся ткани, переходимъ въ сферу точно прослѣженныхъ, поддающихся непосредственному наблюденію фактовъ. Мы можемъ теперь уже точно уловить, когда пачинаетъ разыгрываться регенерація и, скажемъ словами Ускова¹⁷⁾, открытіе каріокинеза оказало громадную услугу именно вопросу о возрожденіи тканей, поставивъ его на опредѣленную и твердую почву.

Прежде всего, благодаря работамъ многочисленныхъ авторовъ, было указано на то, что въ живой ткани при совершенно нормальныхъ условіяхъ происходитъ постоянная замѣна старыхъ элементовъ молодыми. Различныя клѣтки не живутъ такъ долго, какъ сами носители ихъ, индивидуумы, и живой организмъ становится ареной жизни и смерти составляющихъ его элементовъ. Поэтому такъ называемая патологическая регенерація, т. е. возрожденіе, которое наблюдается при раненіяхъ, представляетъ собой лишь повтореніе того, что совершается нормально. Эту мысль блестяще подтвердили Flemming и его ученики, которые, непосредственнымъ наблюденіемъ подъ микроскопомъ различныхъ тканей, убѣ-

дѣлились, что въ очень многихъ тканяхъ и органахъ (особенно железистыхъ) животного постоянно идетъ процессъ регенерации: старые элементы сходятъ со сцены, а ихъ мѣста занимаютъ новые. Такъ, Drews¹⁸⁾ обнаружилъ фигуры дѣленія въ тканевыхъ элементахъ миндалевидныхъ железъ. Въ одно время съ вышеупомянутымъ авторомъ Möbius¹⁹⁾ прослѣдилъ множество кинетическихъ фигуръ въ Мальпигиевыхъ клубочкахъ селезенки. Paulsen²⁰⁾ пошелъ дальше и доказалъ, что въ болѣзненно измѣненныхъ железахъ, проросшихъ соединительной тканью, въ уцѣлѣвшихъ мѣстахъ находятся гнѣзда размноженія, описанныя Flemmingомъ²¹⁾ въ нормальныхъ органахъ, наполненные митозами. Schedel²²⁾ доказалъ, что и въ зубной железѣ идетъ постоянно процессъ дѣленія клетокъ, сосредоточивающійся въ корковомъ слое железы. Митозы найдены были также Flemming'омъ²¹⁾ въ лимфатическихъ железахъ кишечника и полости рта. Значеніе всѣхъ этихъ кинетическихъ фигуръ, найденныхъ различными авторами, опредѣляется физиологической функціей лимфатическихъ железъ. Всѣ вновь образованные лейкоциты переходятъ въ венозную систему крови, а взамѣнъ ушедшихъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ образуются новые. Такую же цвѣтущую жизнь Flemming²³⁾ нашелъ въ глубокихъ слояхъ эпителия мальпигиева слоя кожи, многослойнаго эпителия полости рта, въ эпителии пищевода, кишечника, наконецъ въ фолликулахъ яичника. Каріокинезъ въ этихъ мѣстахъ имѣетъ цѣлю восполнить дефектъ, получающійся вслѣдствіе умирания клеточныхъ элементовъ. Этотъ типъ регенерации, наблюдающійся нормально, совершается также и при патологическихъ условіяхъ. Только въ послѣднихъ случаяхъ процессъ возрожденія ткани выраженъ сильнѣе: гибель элементовъ совершается не съ извѣстной постепенностью, какъ при порчѣ, а внезапно, сразу захватываетъ большое количество клетокъ, а потому и энергія размноженія элементовъ значительно выше. Delius²⁴⁾, изслѣдовавшій способность лимфатическихъ железъ къ возрожденію, пришелъ къ тому заключенію, что дефектъ, благодаря пролиферации элементовъ, замѣщается тканью, которая не представляетъ рѣшительно никакого отличія отъ нормальной железистой ткани. Процессъ регенерации идетъ путемъ митотической дѣятельности, какъ лейкоцитовъ, такъ и постоянныхъ элементовъ ретикулярной ткани.

Voskenda hl²⁵⁾, изучая состояніе мерцательнаго эпителия

въ трахей, находятъ тамъ фигуры дѣленія, и новыя клетки замѣняли отторгнутые элементы. Заставляя животное дышать пары осьми, авторъ черезъ шесть часовъ находилъ въ трахей убитой собаки некротическій фокусъ, въ которомъ удавалось наблюдать еще остатки сморщенныхъ клетокъ. Вокругъ этого омертвѣвшаго гнѣзда располагалась масса, состоявшая изъ мелкозернистаго распада, свободныхъ клеточныхъ ядеръ и гнойныхъ тѣлецъ. Нѣсколько дальше отъ этого фокуса, тамъ, гдѣ клетки эпителия сохранились въ своей неприкосновенности, въ нихъ находилось большое количество митозовъ, значительно превосходившее число кинетическихъ фигуръ, видимыхъ въ покровѣ трахеи въ нормальныхъ случаяхъ. Почти къ такимъ же результатамъ пришелъ С и м а н о в с к і й ²⁶⁾, который механически раздражалъ голосовыя связки и черезъ нѣсколько дней послѣ операціи находилъ въ клеткахъ эпителия ясно выраженный каріокинезъ, имѣвшій цѣлю восполнить образовавшійся дефектъ ткани. Эти явленія дѣленія клетокъ разыгрываются не только въ мѣстахъ, подвергшихся непосредственно раздраженію, но также и въ пограничныхъ тканяхъ, которыхъ раздраженіе вовсе не коснулось (Epiglottis).

Вообще ко времени опубликованія вышеизложенныхъ мною трудовъ въ литературѣ появилась масса работъ, авторы которыхъ пытались установить законы возрожденія различныхъ тканей послѣ произведенныхъ раненій. Восемидесятые годы, можно сказать, были золотымъ вѣкомъ для ученія о регенерации: не было ни одной ткани, ни одного органа, которые не подверглись бы изслѣдованію въ отношеніи проявленной ими способности возрождаться. Не прекращалось научное изслѣдованіе въ этой области и въ девяностыхъ годахъ, не прекращается она и теперь, такъ какъ вопросъ о регенерации, какъ мы сказали уже (см. введеніе), представляетъ одну изъ самыхъ интересныхъ проблемъ біологій.

Какъ мы выше упомянули, опыты, съ цѣлю выяснитъ процессъ возрожденія, были произведены на всѣхъ тканяхъ, но наиболее удовлетворительные и въ общемъ наименѣе спорные результаты дало изученіе регенерации эпителия. Переходя нами — работа Peters'a ²⁷⁾, посвященная возрожденію эпителия роговицы и эндотелия Десцеметовой оболочки, и доказывающая, что регенерация происходитъ, благодаря каріокинетической дѣятельности старыхъ, оставшихся нетронутыми элементовъ. Peters ²⁷⁾ полагаетъ только, что сейчасъ же

послѣ раненія оставшіяся клѣтки амебоидными движеніями приближаются къ мѣсту раненія, замѣщаютъ предварительно дефектъ, а потомъ уже начинается дѣленіе эпителия.

Къ такимъ же приблизительно результатамъ относительно возрожденія эпителия пришелъ Barfurth²⁸⁾. И онъ полагаетъ, на основаніи своихъ опытовъ, произведенныхъ имъ на кожѣ личинокъ амфибій, что уже черезъ часъ послѣ операціи мѣсто раненія покрывается эпителиальными клѣтками, придвинувшимися сюда, благодаря амебоиднымъ движеніямъ, изъ мѣстъ, соприкасающихся съ полемъ операціи. Черезъ пять часовъ послѣ опыта Barfurth видѣлъ на мѣстѣ разрѣза нѣсколько слоевъ эпителия, тогда какъ у краевъ раны слой эпителия истонченъ и едва составляетъ одинъ рядъ клѣточныхъ элементовъ. Когда произошло уже предварительное закрытіе раневой поверхности эпителиемъ, начинается не прямое дѣленіе клѣтокъ, составляющее единственный источникъ полной регенераціи. Болѣе сложные железистые элементы кожи и специфическіе нервныя не скоро возрождаются и только въ послѣдствіи дифференцируются изъ возродившихся клѣтокъ кожного эпителия (Barfurth²⁸⁾).

Otto Fischer³⁰⁾ посвятилъ обстоятельную работу заживленію кожныхъ рѣзанныхъ ранъ. Уже черезъ 30 часовъ послѣ раненія авторъ наблюдаетъ эмиграцію лейкоцитовъ и весьма скудное количество митозовъ, какъ въ эпителии, такъ и въ эндотелии капилляровъ. Количество фигуръ дѣленія въ упомянутыхъ клѣткахъ постепенно увеличивалось, на седьмой день достигало maximum'a и затѣмъ начинало падать. Экссудатъ, находившійся между краями раненія, мало по малу уменьшался, и въ немъ видны были митозы въ соединительнотканыхъ клѣткахъ. Упомянемъ также о работѣ Соколовскаго⁹⁾, который, доказавъ, подобно Fischer'у³⁰⁾, совершенную регенерацію кожного эпителия, благодаря митотическому дѣленію клѣтокъ, вмѣстѣ съ тѣмъ отмѣтилъ весьма важный, какъ увидимъ ниже, фактъ, а именно, что иногда замѣчается непроизводительное разрастаніе клѣтокъ эпителия, выражающееся въ томъ, что слой новообразованнаго эпителия одной стороны раны находитъ на другой рядъ клѣтокъ, идущій съ противоположной стороны, покрывая этотъ послѣдній. Затѣмъ, когда происходитъ соединеніе раневыхъ поверхностей, клѣтки, составляющія избытокъ, погибаютъ путемъ дегенераціи. Къ двумъ только что названнымъ работамъ примыкаетъ трудъ Busse³¹⁾, который на основаніи своихъ опытовъ пришелъ

къ определенному заключенію, что въ заживленіи кожныхъ ранъ участвуютъ эндотелій сосудовъ и соединительнотканныя клітки, которыя митотически дѣлятся, что и мелкоклѣточная инфильтрація происходитъ изъ соединительнотканныхъ элементовъ, въ которыхъ ядро и протоплазма подверглись регрессивному метаморфозу.

Три работы, содержаніе которыхъ мы вкратцѣ передали, дополняютъ одна другую, не представляя никакихъ противорѣчій между собой въ основныхъ выводахъ. Онѣ подтверждаютъ способность кожного эпителия къ совершенной регенерации и приписываютъ главную роль въ созданіи соединительнотканной основы элементамъ той же соединительной ткани. Никто изъ нихъ не говоритъ о роли лейкоцитовъ, вышедшихъ изъ сосудовъ и наводнившихъ поле операціи, никто не упоминаетъ о конечной ихъ судьбѣ. А между тѣмъ вопросъ о томъ, насколько бѣлые кровяные шарикъ принимаютъ участіе въ образованіи грануляціонной ткани, очень важенъ и далеко еще не рѣшенъ въ окончательной формѣ.

Мы видѣли уже, что Ziegler¹⁴⁾ въ работѣ своей, изданной въ 1876 году, на основаніи своихъ классическихъ опытовъ, пришелъ къ заключенію, что лейкоциты играютъ роль въ развитіи соединительной ткани. Въ 1889 году появилась работа Семенова³²⁾, который показалъ, что „грануляціонная ткань развивается исключительно насчетъ лейкоцитовъ и что она тождественна съ молодой соединительной тканью“. Семеновъ выдалъ множество митозовъ въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ, прослѣдилъ измѣненіе ихъ формы, переходъ ихъ изъ круглыхъ въ веретенеобразныя и овальныя и, наоборотъ, наблюдалъ очень мало фигуръ дѣленія въ стойкихъ элементахъ соединительной ткани. На девятомъ международномъ конгрессѣ въ Берлинѣ въ 1890 году Ziegler отказался отъ своего прежняго мнѣнія и присоединился къ воззрѣніямъ другихъ ученыхъ, которые высказывались въ томъ смыслѣ, что лейкоциты, вышедшіе изъ сосудовъ не претерпѣваютъ никакихъ прогрессивныхъ измѣненій, что образователями соединительной ткани являются элементы этой послѣдней или же производныя эндотелія сосудовъ. Отказываясь отъ прежде высказаннаго имъ мнѣнія, Ziegler пояснилъ, что въ то время, когда онъ приписывалъ главную роль лейкоцитамъ въ дѣлѣ образованія соединительной ткани, онъ исходилъ изъ того положенія, что блуждать могутъ только

бѣлые кровяные шарики и, слѣдовательно, только они могли проникнуть изъ окружающей ткани въ капиллярное пространство между стеклами. Позже, однако, онъ убѣдился, что и элементы соединительной ткани не лишены подвижности, что они, помимо того, могли проникнуть въ камеру, благодаря давленію, испытываемому ими со стороны сосѣднихъ кѣтокъ, находящихся въ состояніи усиленнаго дѣленія.

Около того времени, когда Ziegler развивалъ свои новые взгляды, появилась работа Никифорова³³⁾, который, вводя дренажную трубку подъ кожу животному, изслѣдовалъ затѣмъ черезъ различные промежутки времени ткань въ окрестности трубки. На второй день послѣ операціи оказалось, что къ дренажной трубкѣ прилежитъ слой фибрина, не рѣзко отграниченный отъ сосѣдней ткани, а пускающій отростки между окружающими элементами. Въ петляхъ, образованныхъ нитями фибрина, замѣтны красные кровяные шарики и большое количество одно — и многоядерныхъ лейкоцитовъ. Капилляры расширены, набиты форменными элементами крови. Въ эндотелии кое гдѣ видны уже фигуры дѣленія. Кроме того недалеко отъ поля операціи наблюдаются соединительнотканнныя кѣтки, внутри которыхъ находятся фрагментированные лейкоциты. Эти кѣтки увеличены въ размѣрѣ, но не измѣнили еще своей формы. Въ послѣдующіе дни (3—8) мы находимъ уже усиленную периваскулярную пролиферацію соединительнотканнныхъ кѣтокъ (фагоцитовъ), которые покрали значительное количество лейкоцитовъ и, соотвѣтственно числу воспринятыхъ ими кровяныхъ шариковъ, увеличены въ размѣрѣ. Лейкоциты внутри кѣтокъ то окружены вполнѣ толстымъ слоемъ протоплазмы, то лежатъ свободно, какъ бы въ вакуолѣ. Въ бѣломъ кровяномъ шарикѣ, поглощенномъ соединительнотканной кѣткой, начинаютъ скоро проявляться явленія дегенераціи. Иногда сначала растворяется ядро, часто гибель выпадаетъ впервыя на долю протоплазмы. Между тѣмъ соединительнотканнныя элементы съ распадающимися внутри нихъ лейкоцитами начинаютъ измѣнять свой внѣшній видъ, принимая форму веретенеобразную, пуская отростки въ различныя стороны, и вмѣстѣ съ тѣмъ обнаруживаютъ явленія каріокинеза. Вотъ отъ этихъ измѣнившихся свою форму и размножившихся „фагоцитовъ“ и образуются фибробласты, которые даютъ богатую сосудами грануляціонную ткань.

Никифоровъ, казалось, изложенными результатами

своихъ опытовъ блестяще подтвердилъ, что дѣйствительно въ образованіи грануляціонной ткани принимаютъ главное участіе соединительнотканныя клітки, что лейкоциты служатъ только питательнымъ матеріаломъ для элементовъ, изъ которыхъ создается новая ткань. Но, какъ справедливо замѣчаетъ Мечниковъ³⁴⁾, то обстоятельство, что фибробласты найдены въ близкомъ соотношеніи съ неподвижными соединительнотканными элементами, еще не доказываетъ, что сами фибробласты не явились производными лейкоцитовъ. Бѣлые кровяные шарики, по мнѣнію Мечникова³⁴⁾, могутъ создать и стойкія клітки соединительной ткани. Фигуры дѣленія встрѣчаются и среди лейкоцитовъ въ громадномъ количествѣ, какъ это удалось Мечникову наблюдать на прозрачныхъ частяхъ плавниковъ личинокъ. Если Никифорову не удалось видѣть большого числа фигуръ дѣленія въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ, то это, по мнѣнію Мечникова, произошло по той причинѣ, что Никифоровъ дѣлалъ свои наблюденія на кожѣ, въ которой легко было просмотрѣть кинетическія фигуры въ лейкоцитахъ. Впрочемъ, надо замѣтить, что самъ Никифоровъ не совсѣмъ увѣренъ въ справедливости высказанныхъ имъ сужденій. „Точнаго доказательства дальнѣйшаго развитія части эмпирированныхъ мононуклеарныхъ лейкоцитовъ, я не могъ найти, — говоритъ Никифоровъ³³⁾ въ заключеніи своей статьи; но я въ то же время не могу исключить возможность того, что клітки, происходящія отъ кровеносныхъ сосудовъ, развиваются далѣе и превращаются въ эпителиоидныя клітки и фибробласты.“

Какъ видимъ, строеніе и образованіе грануляціонной ткани далеко еще не выяснено, и наука по этому вопросу не сказала еще своего послѣдняго слова. Съ одной стороны, громадное количество лейкоцитовъ, наблюдаемое въ полѣ раненія, ихъ размноженіе путемъ каріокинеза, совершенно непонятное, если смотрѣть на бѣлые кровяные шарики, какъ на питательный матеріалъ, — дѣлаютъ вѣроятнымъ ихъ ближайшее участіе въ образованіи грануляціонной ткани; съ другой стороны, картины, описанныя Никифоровымъ, все таки говорятъ за соединительнотканную основу фибробластовъ.

Не одна соединительная ткань подверглась изслѣдованію относительно способности ея къ регенераціи. И мускульная, и нервная ткани служили для многихъ авторовъ мѣстомъ изученія разыгрывающихся въ нихъ процессовъ возрожденія.

Уже Билльротт³⁵⁾ признавалъ регенерацію мышцъ, сосудовъ, нервовъ, причемъ, говорилъ онъ, „они возрождаются не гнѣздомъ размноженіемъ соединительнотканыхъ клѣтокъ и не изъ блуждающихъ тѣлецъ, а путемъ образованія отпрысковъ изъ ихъ собственной ткани.“

Какъ ни простъ и понятенъ этотъ способъ новообразованія мышцъ, но болѣе тщательныя наблюденія показали, что въ дѣйствительности процессъ регенераціи мускульныхъ волоконъ обстоитъ нѣсколько сложнее. Уже Weber³⁶⁾ показалъ, что при регенераціи старыя мышечныя волокна распадаются на свои элементы, мускульныя тѣльца или саркобласты. Последние размножаются, а изъ нихъ уже образуются молодыя волокна будущей мышечной ткани.

Наиболѣе положительныя результаты относительно регенераціи мышцъ дала работа Barfurth'a²⁸⁾, который производилъ свои опыты на хвостахъ различныхъ амфибій. Первое явленіе, съ которымъ приходится встрѣчаться при раненіи мышцъ, это распадъ мускульной ткани вблизи поля операціи, образованіе изъ нея безформенныхъ и безструктурныхъ глыбокъ. Въ окрестности этого некротическаго фокуса замѣчается множество лейкоцитовъ, эмигрировавшихъ изъ сосудовъ. На третій день послѣ раненія въ оставшихся еще живыми клѣткахъ мускульной субстанціи замѣчается массовое размноженіе ядеръ. Ядра съ кинетическими фигурами, увеличившись въ размѣрѣ, не вмѣщаются уже въ тѣсныхъ волокнахъ и они оставляютъ старыя волокна, дѣлаются свободными и располагаются рядами на мѣстѣ раненія. На седьмой-восьмой день изъ этихъ клѣтокъ начинаютъ образовываться саркобласты, получающіе сначала продольную, а потомъ и поперечную исчерченность. Но саркобластовъ образуется гораздо больше того числа, которое необходимо для образованія волоконъ, и поэтому излишекъ ихъ подвергается обратному развитію. Въ мышцахъ болѣе старыхъ личинокъ, кромѣ описанныхъ явленій, замѣчается еще расщепленіе по длинѣ мускульныхъ волоконъ и развитіе, какъ этихъ частей, такъ и ставшихъ свободными саркобластовъ въ молодыя мускульныя волокна.

Такую же регенерацію гладкой мышечной мускулатуры, основанной на каріокинетической дѣятельности ядеръ доказали Stilling и Pfitzner³⁷⁾, изслѣдовавшіе въ этомъ отношеніи мышечную оболочку желудка тритоновъ.

Не мало также потрудились надъ изслѣдованіемъ нервной

ткани въ отношеніи ея способности возрождаться. Тутъ накопилось и множество клиническихъ данныхъ, доказывающихъ способность поврежденныхъ нервныхъ элементовъ вновь принять свой прежній нормальный видъ, а рука объ руку съ наблюденіями клиницистовъ или патолого-анатомическія и экспериментальныя изслѣдованія, болѣе или менѣе точно указывающія тотъ путь, по которому идетъ возрожденіе нервной ткани. Мы упомянемъ лишь для полноты нашего краткаго сравнительнаго историческаго обзора о работѣ Вünger'a³⁸⁾, который изслѣдовалъ регенерацію периферическихъ нервныхъ стволовъ послѣ ихъ раненія. Въ первые два дня послѣ раненія въ нервахъ замѣчается регрессивный метаморфозъ. Сначала распадается мѣлиновая оболочка на отдѣльные комки, а потомъ наступаетъ очередь осевого цилиндра, который совершенно погибаетъ. Регенерація начинается на третій день, когда процессъ дегенерации еще не закончился, при чемъ, надо сказать, что какъ распадъ, такъ и возрожденіе идутъ съ убывающей къ периферіи интенсивностью. Процессъ возрожденія начинается дѣленіемъ ядеръ Шванновской оболочки, которыя увеличиваются въ размѣрѣ и количествѣ и совершенно отбѣсняютъ и мѣлиновую оболочку, и осевой цилиндръ отъ прежняго ихъ мѣстоположенія. Каріокинезъ достигаетъ высшей точки на восьмой день, и вновь образованныя упомянутымъ образомъ клѣтки группируются въ направленіи погибшаго нервнаго волокна, гомогенная вначалѣ протоплазма получаетъ затѣмъ продольную исчерченность, отдѣльныя клѣтки сливаются между собой, и къ концу второй недѣли уже образуются новыя непрерывающіяся нервныя волокна. Въ теченіе третьей недѣли образуется новая мѣлиновая оболочка изъ комковъ старой, а Шванновская и Гешлевская оболочки получаютъ на счетъ соединительной ткани, расположенной между отдѣльными нервными волокнами (эндоневральной). Что дѣйствительно наружныя оболочки новаго нервнаго волокна имѣютъ такое происхожденіе, доказываетъ богатое образованіе волокнистой соединительной ткани въ окружности возрождающагося нерва.

На ряду съ изученіемъ регенераціи отдѣльныхъ тканей подверглись изслѣдованію различныя железистыя органы въ отношеніи ихъ способности къ регенераціи. Для насъ важна прежде всего работа Bizzozero и Vassale³⁹⁾, которые доказали въ нормальныхъ железахъ присутствіе многочислен-

ныхъ фигуръ дѣленія. Этотъ весьма важный фактъ показываетъ намъ, что для всѣхъ тканей и органовъ животнаго тѣла существуетъ одинъ и тотъ же законъ, а именно, что клѣтки, разрушающіяся, благодаря физиологическому функционированію органовъ, вновь возрождаются, при чемъ новые элементы возникаютъ изъ старыхъ путемъ митотическаго дѣленія послѣднихъ. Этотъ законъ, который я уже выше подтвердилъ литературными данными относительно лимфатическихъ железъ и различныхъ видовъ покровнаго эпителия, оказывается вѣрнымъ и для другихъ видовъ железистыхъ органовъ. На основаніи этого факта можно а priori утверждать, что и патологическая регенерация органовъ возможна, такъ какъ послѣдняя представляетъ собой лишь повтореніе въ увеличенномъ масштабѣ того, что совершается при нормѣ. Экспериментальныя изслѣдованія даютъ блестящее подтвержденіе только что высказанной нами а priori посылки. Классическія работы Подвысоцкаго⁴⁰⁾ достаточно полно и отчетливо представляютъ намъ процессы регенерации, совершающіяся въ печени, почкахъ, слюнныхъ и Мейбоміевыхъ железахъ. Мы остановимся на трудѣ Подвысоцкаго нѣсколько подробнѣе, такъ какъ намъ придется еще вернуться къ нему въ заключительной части нашей работы. При раненіяхъ печени реакція со стороны ткани послѣдней обнаруживается очень быстро. Уже черезъ 15—20 часовъ послѣ раненія клѣтки, лежащія въ окрестности поля операціи, раздавлены, сплюснуты или, какъ это наблюдается при вырѣзываніи клиновидныхъ кусковъ, совершенно омертвѣли, такъ что ядра ихъ потеряли способность воспринимать окраску. Въ то же время замѣчается крайняя гиперемія всего органа. Прогрессивные процессы въ поврежденномъ органѣ начинаются уже со второго дня послѣ операціи и идутъ, постепенно возростая, до восьмого дня, когда они достигаютъ кульминаціоннаго пункта. Первое явленіе, съ которымъ мы встрѣчаемся въ клѣткахъ, это — увеличеніе количества заключающагося въ ядрахъ хроматина, который получаетъ очень характерное расположеніе. Одно болѣе крупное зерно хроматина составляетъ центръ, а отъ него расходятся въ разныя стороны зерна, расположенныя въ правильные ряды въ радіарномъ направленіи отъ центра. Затѣмъ уже начинаютъ появляться настоящія фигуры дѣленія въ печеночныхъ клѣткахъ не только въ мѣстахъ, ближайшихъ къ ранѣ, но и въ самыхъ отдаленныхъ долькахъ печени. Митотическое

дѣленіе обнаруживается и въ соединительнотканнхъ клѣткахъ и въ звѣздчатыхъ клѣткахъ Kupfer'a, располагающихся въ окружности капилляровъ, и въ эндотеліи сосудовъ. Но всѣ эти размножающіеся элементы должны составить только основу, строму для вновь возрождающихся печеночныхъ балокъ. Одновременно съ размноженіемъ печеночныхъ клѣтокъ начинаютъ разрастаться желчные ходы. Изъ старыхъ выводныхъ протоковъ образуются колбообразныя выпячиванія, выложенныя клѣтками энителія, и надъ слѣпымъ концомъ выпячиванія располагаются также въ нѣсколько рядовъ энителіальныя клѣтки. Вновь образованная масса выводныхъ протоковъ подвергается затѣмъ обратному развитію или же служитъ матеріаломъ, изъ котораго образуются новыя печеночныя балки. При незначительныхъ раненіяхъ дефектъ замѣщается паренхимой, ни въ чемъ не отличающейся отъ нормальной печеночной; при болѣе же серьезныхъ поврежденіяхъ главное участіе въ замѣщеніи недостающей ткани принимаетъ энителій желчныхъ протоковъ. Рубца при безпилостномъ теченіи раны можетъ и не быть, но часто дефектъ выполняется настоящей волокнистой соединительной тканью. Къ сожалѣнію, почтенный авторъ оставляетъ открытымъ вопросъ, при какихъ условіяхъ вступаетъ въ свои права рубцовая соединительная ткань.

Таковъ способъ заживленія ранъ печени у бѣлыхъ крысъ и кошекъ. У морской свинки и кролика процессъ регенерации идетъ нѣсколько иначе, такъ какъ у послѣднихъ обоихъ видовъ животныхъ рѣзче выражены дегенеративныя измѣненія печеночныхъ клѣтокъ (*hydropische degeneration*), главную роль въ возрожденіи играютъ желчные протоки, и дефектъ замѣщается рубцомъ, который занимаетъ большее пространство, чѣмъ поле операціи.

Способность печени возрождаться подтвердилъ Meister⁴¹⁾, который на основаніи своихъ опытовъ пришелъ къ заключенію, что даже при удаленіи $\frac{7}{8}$ частей (по вѣсу) всей печени, изъ небольшой оставшейся части со временемъ образуется органъ, который и по своей величинѣ, и по строенію, и по функціи ничѣмъ не отличается отъ нормальной печени.

Какъ доказалъ Подвысоцкій⁴²⁾, и въ слюнныхъ железахъ и въ Мейбоміевыхъ совершается регенерация то на счетъ специфическихъ железистыхъ элементовъ, то на счетъ клѣтокъ выводныхъ протоковъ. Заслуживаетъ также вниманія и ра-

бота Подвысоцкого⁴²⁾ относительно возрожденія почечнаго эпителия у млекопитающихъ животныхъ. Уже на 2—3 день послѣ раненія не только въ окружности поля операціи, но и въ отдаленныхъ отъ мѣста раненія участкахъ въ эпителии извитыхъ мочевыхъ канальцевъ замѣчаются фигуры дѣленія. Такимъ образомъ возмѣщается потеря эпителиальныхъ клѣтокъ, и возобновляется нормальная функція почки. Къ подобнымъ же результатамъ пришелъ Вознесенскій⁷⁾, который доказалъ, что часть почечной ткани на мѣстѣ раненія погибаетъ, замѣняясь рубцомъ. Въ сосѣдствѣ размножаются митотически эпителиальныя клѣтки мочевыхъ канальцевъ и гипертрофируются гломерулы. Новые гломерулы и канальцы вновь не образуются.

Упомянемъ еще о работѣ Neumaister'a⁴²⁾, который изучалъ способность регенераціи щитовидной железы кролика. Авторъ пришелъ къ заключенію, что дефектъ уже на третій день выполняется грануляціонной тканью. Но въ то же время въ пограничныхъ съ мѣстомъ раненія отдѣлахъ разрастается митотически эпителий железистыхъ пузырьковъ, такъ что послѣдніе мѣстами сплошь выполнены клѣтками, мѣстами эпителий внутри пузырьковъ располагается въ нѣсколько рядовъ. Отъ этихъ альвеолъ въ новообразованную соединительную ткань начинаютъ вростать сплошные слои клѣтокъ, и на четвертый день весь дефектъ замѣщается сплошными цугами элементовъ, успѣвшихъ уже отшнуроваться отъ альвеолъ. Въ этихъ сплошныхъ образованияхъ вскорѣ получается отверстіе, и, такимъ образомъ, убыль ткани, произведенная раненіемъ, возмѣщается не только интерстиціальной тканью, но и железистой, нормально функционирующей.

Въ самое послѣднее время Максимовъ⁴³⁾ изслѣдовалъ регенераціонную способность яичекъ и утверждаетъ, на основаніи своихъ опытовъ, что при раненіи яичекъ вначалѣ наблюдается некрозъ поврежденныхъ тканей. Каріокинезъ особенно рѣзко выраженъ въ интерстиціальной ткани, гдѣ наблюдаются многочисленныя фигуры дѣленія въ соединительно-тканыхъ клѣткахъ. Эпителий-же сѣменныхъ канальцевъ не обнаруживаетъ особенной способности къ возрожденію. Правда, замѣнь некротическихъ сѣменныхъ трубокъ, образуются новыя, но онѣ выложены обыкновенными эпителиальными клѣтками. О регенераціи же дифференцированныхъ элементовъ яичекъ (спермогоній) не можетъ быть и рѣчи.

Изъ представленнаго нами краткаго историческаго обзора литературы вопроса о регенераціи мы видимъ, какіе успѣхи сдѣлала біологія на пути къ выясненію процессовъ, совершающихся при возрожденіи тканей. Очеркъ литературы, данный мною, далеко не имѣетъ исчерпывающаго характера, но онъ достаточенъ для того, чтобы указать разницу между минувшимъ временемъ и настоящимъ. Тридцать лѣтъ тому назадъ ученые умы терялись въ догадкахъ и предположеніяхъ на счетъ заживленія ранъ или же рисовали совершенно невѣрныя картины, находясь подъ давленіемъ той или другой господствующей доктрины. Въ настоящее время описаніе того, что происходитъ при замѣщеніи дефекта любой ткани, не представляетъ никакихъ затрудненій. Какое поистинѣ громадное разстояніе отъ Шванна до Вирхова! Какой шагъ впередъ сдѣлала научная мысль отъ Тирша до Флемминга! Факты продолжаютъ накопляться, процессъ становится все болѣе яснымъ и, чѣмъ дальше, тѣмъ глубже погружается человѣческая мысль въ пониманіе сущности наблюдаемыхъ явленій, въ опредѣленіе того животворящаго принципа, исканіе котораго составляетъ въ настоящее время удѣлъ мыслящихъ существъ.

Мы видѣли уже, что способность возрожденія была изслѣдована у всѣхъ тканей и органовъ. Не остался безъ вниманія со стороны изслѣдователей и яичникъ. Изученіе регенераціонной способности яичника началось въ концѣ восьмидесятихъ годовъ, когда въ рукахъ изслѣдователей находились уже всѣ усовершенствованные способы фиксированія и окраски препаратовъ, когда авторы могли пользоваться уже плодами расцвѣтшей науки, — и все таки данныя о возрожденіи яичника частью неполны, частью противорѣчивы. Первый, занявшійся изученіемъ регенераціи яичниковой ткани, былъ Schmitz⁴⁴⁾, который производилъ опыты на яичникахъ кроликовъ, вырѣзывая изъ нихъ клиновидные куски и подвергая раненные яичники изслѣдованію черезъ 2—19 дней послѣ операціи. Schmitz на основаніи своихъ наблюденій пришелъ къ тому заключенію, что замѣщеніе образовавшагося дефекта начинается очень поздно, такъ что черезъ два дня послѣ

раненія незамѣтно еще никакихъ слѣдовъ возрожденія: не видно ни фигуръ дѣленія въ клѣткахъ, ни грануляціонныхъ элементовъ въ полѣ операци. Ткань относится какъ бы совершенно пассивно къ подѣйствовавшей на нее вредной причинѣ. Только на четвертый день въ соединительнотканной стромѣ яичника начинаетъ сказываться стремленіе старыхъ элементовъ заполнить недостающую часть органа, и эта роль выпадаетъ исключительно на долю лейкоцитовъ и клѣтокъ соединительной ткани. Лейкоциты переселяются въ сгустокъ крови, находящійся на мѣстѣ раненія, клѣтки соединительной ткани дѣлятся, и, такимъ образомъ, черезъ 8 дней весь дефектъ выполняется рубцомъ, съ массой веретенеобразныхъ клѣтокъ. Возстановленія специфическихъ элементовъ яичника Schmitz никогда не видѣлъ, и лежавшіе у краевъ раненія Граафовы пузырьки никакихъ регенеративныхъ измѣненій не представляли. Только покровный эпителий составляетъ исключеніе изъ всѣхъ другихъ эпителиальныхъ элементовъ яичника и подлежитъ регенерации.

Работа Schmitz'a, изложенная мною въ краткихъ чертахъ, не полна въ томъ отношеніи, что авторъ насъ оставляетъ въ совершенномъ невѣдѣніи относительно того, о какихъ элементахъ стромы онъ говоритъ. Разумѣтъ-ли Schmitz подъ стромой слой клѣтокъ, выполняющихъ мозговой слой яичника, какъ это думаютъ нѣкоторые авторы, считаетъ-ли онъ элементами стромы только тѣ веретенеобразныя клѣтки, которыя расположены въ соединительной ткани коркового слоя, въ томъ и другомъ случаѣ выводъ долженъ быть сдѣланъ различный. А между тѣмъ Schmitz не знакомитъ насъ, въ какихъ именно стойкихъ элементахъ соединительной ткани видѣлъ онъ кинетическія фигуры и что, по его мнѣнію, носить названіе овариальной стромы (это, какъ увидимъ ниже, вопросъ спорный). Съ другой стороны, сама постановка опытовъ Schmitz'a такова, что онъ самъ выражаетъ опасеніе за вѣрность добытыхъ имъ результатовъ. Стараясь по возможности асептически ставить свои эксперименты, авторъ вынужденъ, однако, согласиться, что не всегда достигалъ намѣченной цѣли. „Главное вниманіе, говоритъ Schmitz, было обращено на то, чтобъ избѣгнуть инфекции. Но это не всегда удавалось, и, если почти никогда не было общаго перитонита, то въ нѣсколькихъ опытахъ образовались сращенія яичниковъ съ окружающими тканями фибринозно-гнойными массами. Такіе эксперименты не доказательны, такъ какъ

известно, что нагноение замедляет регенерацию тканей". Итак, и запаздывание явлений возрождения, и появление этих процессов только в соединительной ткани, быть может, объясняется не особыми свойствами ткани яичника, а методами исследования, избранными Schmitz'ом, и нам, конечно, ничего не остается прибавить к собственному приговору автора надъ своей работой.

Не выяснилъ также достаточно полно явлений возрождения яичниковой ткани и второй авторъ, занимавшійся этимъ вопросомъ, Lothrop⁴⁵). Последний напосилъ различныя раненія яичнику (проводилъ лигатуру, раздавливалъ пинцетомъ, вырѣзывалъ клиновидные куски и совершенно удалялъ часть органа), а затѣмъ, по прошествии опредѣленныхъ промежуточныхъ времени (отъ 12 часовъ до 22 дней), исследовалъ поле операци. Lothrop пришелъ къ тому заключенію, что результатомъ раненія является рѣзкое увеличеніе всего органа, основанное на эмиграціи лейкоцитовъ. Бѣлые кровяные шарики инфильтрируютъ собой на восьмой день послѣ раненія весь органъ. Однако, не одни лейкоциты принимаютъ участіе въ гипертрофіи органа. Тутъ играютъ роль и специфическіе элементы ткани яичника, и основныя клѣтки, и примордіальныя яйца, и клѣтки соединительной ткани, которыя своимъ размноженіемъ обусловили рѣзкое увеличеніе органа. „Въ препаратахъ, относящихся къ пятому дню, говоритъ Lothrop, края размноженной части были склеены разросшейся соединительной тканью, въ глубокихъ частяхъ которой лежатъ очень многія первичныя яйца, частью одиночно, частью группами изъ двухъ, трехъ и болѣе, повидимому, между собой соединенныхъ“. На седьмой день Lothrop отмѣчаетъ „размноженіе“ клѣтокъ Hartz'a, на восьмой день начинается „размноженіе“ основныхъ клѣтокъ.

Lothrop, надо сказать, сообщаетъ цѣлый рядъ интересныхъ и новыхъ фактовъ, но онъ совершенно не поясняетъ и не даетъ полной картины видѣвшихся имъ явленій. Какъ, въ самомъ дѣлѣ, идетъ образованіе примордіальныхъ яицъ? Выясненіе этого вопроса могло бы внести свѣтъ въ нѣкоторые темные до сихъ поръ закоулки гистологіи яичника. А между тѣмъ на этотъ вопросъ не даетъ отвѣта ни текстъ работы Lothrop'a, ни приложенные къ труду рисунки. Помимо того авторъ часто употребляетъ слово „размноженіе“ по отношенію къ различнымъ элементамъ яичника, но не выясняетъ,

на основаніи какой микроскопической картины онъ пришелъ къ заключенію о размноженіи элементовъ. Ему, очевидно, извѣстенъ процессъ каріокинеза, но онъ нигдѣ не говоритъ о фигурахъ дѣленія, видѣнныхъ имъ на препаратахъ, и мы находимся въ полномъ недоумѣніи, на основаніи чего Lothrop заключилъ, что элементы яичниковой ткани размножились. Такимъ образомъ, если цѣлью изученія регенерациі служитъ опредѣленіе элементовъ, на счетъ которыхъ идетъ заживленіе нанесенной раны, и описаніе микроскопической картины ткани, замѣщающей дефектъ, то работа Lothrop'a, можно сказать, не подвинула насъ ни на іоту впередъ.

Сравнительно болѣе благопріятное впечатлѣніе производитъ работа Селезнева⁴⁶⁾. Онъ производилъ разрѣзы по поверхности яичника или же вырѣзывалъ клиновидные куски и, по прошествіи опредѣленныхъ сроковъ (отъ одного до десяти дней), изслѣдовалъ мѣста раненія. Макроскопически уже въ первый день видно, какъ края раненія начинаютъ спаиваться, а на восьмой день мѣсто раненія можно было съ трудомъ узнать только по едва замѣтной бѣлесоватой полоскѣ, идущей по поверхности яичника. Микроскопически Селезневъ не видѣлъ никакихъ воспалительныхъ явленій въ окружности раненія, ни выходенія лейкоцитовъ, ни образованія грануляціонной ткани. Онъ наблюдалъ только реакцію самой ткани яичника въ видѣ фигуръ дѣленія въ клѣткахъ (на рисункѣ, представляющемъ цѣлое поле зрѣнія, видны только двѣ фигуры). Эти наблюденія даютъ право Селезневу заключить, что асептические раненія яичника заживаютъ безъ образованія грануляціонной ткани, что возрожденіе идетъ на счетъ „каріомитотической дѣятельности основныхъ клѣтокъ яичниковой ткани“. Если, такимъ образомъ, Селезневъ и внесъ нѣчто новое въ объясненіе процесса возрожденія яичника, доказавъ, что асептическія раны его заживаютъ безъ образованія рубца, то работа его не полна въ томъ отношеніи, что онъ ни единымъ словомъ не обмолвился о сегментальныхъ клѣткахъ Hartz'a, не говорилъ, какъ онѣ относятся къ раненію. Помимо того, авторъ совершенно не выяснилъ, въ какихъ именно клѣткахъ онъ наблюдалъ кинетическія фигуры, да и представленный рисунокъ не помогаетъ разобраться въ этомъ вопросѣ. Затѣмъ сама эта таинственная бѣлесоватая полоска, склеивающая края раненія, остается невѣдомой для читателя и гистологическое ея строеніе — не выясненнымъ.

Относительно того, какъ реагируетъ корковый слой на произведенное раненіе, а въ особенности строма его, авторъ не говоритъ. Селезневъ только вскользь упоминаетъ объ отношеніи къ раненію фолликуловъ. Фолликулъ, по мнѣнію автора, совершенно пассивно относится къ раненію, только яйцо и его зернистая оболочка подвергаются распаду. Зато сосѣдніе съ мѣстомъ раненія фолликулы представляютъ явленія хроматолиза. Этотъ весьма интересный фактъ, какъ видимъ, не обоснованъ и недостаточно освѣщенъ въ работѣ Селезнева, который однимъ росчеркомъ пера раздѣляется съ тѣмъ, что составляло главную его задачу, а именно, рѣшеніе вопроса, какъ относятся специфическіе элементы яичниковой ткани къ раненію. Послѣдній выводъ автора, касающійся того случая, когда края раненія заняты значительнымъ количествомъ излившейся тканевой жидкости и крови, также нуждается еще въ доказательствахъ. Селезневъ видѣлъ, какъ въ такомъ именно случаѣ процессъ спаиванія протекаетъ при явленіи новообразованія сосудовъ, вокругъ которыхъ организуются пути соединительнотканнхъ волоконъ изъ вышедшихъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

Въ послѣднее время вопросомъ о восстановленіи травматическаго дефекта яичника занялся Рубинштейнъ⁴⁷⁾. Авторъ дѣлалъ опыты на кроликахъ и собакахъ, наносилъ раненія яичникамъ и легкія, и весьма тяжелыя (поверхностныя и глубокіе разрѣзы, резекціи, игнипункція) и затѣмъ, по прошествіи длинныхъ промежутковъ времени (отъ мѣсяца до года слишкомъ), изслѣдовалъ яичники. Оказалось, что яичники обладаютъ громадною способностью регенераціи; въ одномъ случаѣ (опытъ № 13) изъ оставленнаго послѣ резекціи небольшого, куска органа, не замѣченнаго экспериментаторомъ, выросъ черезъ 13 мѣсяцевъ цѣлый яичникъ со всѣми свойственными ему специфическими элементами. Затѣмъ, на основаніи своихъ опытовъ, Рубинштейнъ пришелъ къ заключенію, что раны яичника заживаютъ безъ образованія рубца. Даже въ тѣхъ случаяхъ, когда яичникъ былъ окруженъ сращеніями съ окружающими тканями, рубецъ находился только на поверхности яичника и вглубь органа никогда не распространялся. Регенераціи, по мнѣнію автора, подлежатъ и специфическіе элементы яичниковъ, вплоть до фолликуловъ. Хотя въ описаніи микроскопической картины одного препарата онъ и указываетъ на три Графовыхъ пузырька, нахо-

дившихся вблизи мѣста раненія и подвергшихся мелкозернистому распаду (опытъ № 15), но самъ авторъ не удѣляетъ этому никакого вниманія, считая это случайностью или результатомъ ранняго патологическаго измѣненія даннаго яичника. Однако, изъ опытовъ Рубинштейна, слѣдуетъ, что корковый слой восстанавливается далеко не съ такимъ постоянствомъ, какъ мозговой, и что во многихъ случаяхъ регенерація сводится исключительно къ тому, что весь дефектъ замѣщается слоемъ сегментальныхъ клѣтокъ, вытѣсняющихъ на этомъ мѣстѣ корковый слой съ его элементами.

Результаты, добытые Рубинштейномъ, говорятъ лишь объ окончательномъ заживленіи ранъ яичника, о гистологическомъ строеніи той ткани, которая въ конечномъ итогѣ замѣщаетъ дефектъ. Но излагаемая работа не касаетъ самого процесса возрожденія, который насъ то и интересуетъ. Хотя результаты, полученные авторомъ, и давали ему основаніе строить предположеніе о главной роли сегментальныхъ клѣтокъ при замѣщеніи дефектовъ яичниковой ткани, но тѣмъ не менѣе этотъ выводъ требуетъ еще и экспериментальныхъ доказательствъ. Изъ работы Рубинштейна не видно всѣхъ тѣхъ промежуточныхъ стадій, которыя претерпѣваютъ сегментальныя клѣтки по пути къ замѣщенію дефекта, и этого, разумѣется, нельзя вѣнчать въ вину автору, такъ какъ по роду своего труда и по цѣлямъ, поставленнымъ имъ себѣ, онъ вовсе не интересовался этимъ предметомъ. Затѣмъ, если даже и признать вмѣстѣ съ Рубинштейномъ, что дѣйствительно Гарцевскія клѣтки принимаютъ участіе въ образованіи ткани, замѣщающей образовавшійся дефектъ, то для насъ все таки остается совершенно темнымъ вопросъ о способѣ происхожденія возрождающихся фолликуловъ.

Уже послѣ опубликованія мною предварительнаго сообщенія о результатахъ моихъ опытовъ (см. Врачъ № 13, 1900 года) появилась весьма интересная работа Максимова⁴⁸), которая отличается полнотой и точностью полученныхъ имъ результатовъ. Максимовъ наносилъ довольно тяжелыя раненія яичникамъ (проводилъ черезъ яичникъ лигатуру, дѣйствовалъ огнемъ), а затѣмъ изучалъ способность тканевыхъ элементовъ къ возрожденію.

Покровный эпителий яичника обладаетъ, какъ показалъ Максимовъ, большою способностью регенерироваться. Че-

резъ день послѣ раненія удается видѣть, какъ оставшіяся въ цѣлости клѣтки по краямъ раненія уплощаются, вытягиваются въ длину и тѣмъ обнаруживаютъ стремленіе закрыть образовавшійся послѣ раненія дефектъ ткани. Дни черезъ два послѣ операціи начинается митотическая дѣятельность въ клѣткахъ, находящихся на нѣкоторомъ разстояніи отъ краевъ раненія. Вновь образованныя въ большомъ количествѣ клѣтки покровнаго эпителія давятъ по направленію къ мѣсту наименьшаго сопротивленія и заставляютъ уплощенные элементы, находящіеся у краевъ раны, подвинуться далѣе и замѣстить дефектъ. Благодаря испытываемому клѣтками покровнаго эпителія давленію, онѣ принимаютъ свою обычную форму и изъ вытянутыхъ въ длину переходятъ въ низкія цилиндрическія. Часто при регенерационныхъ процессахъ въ покровномъ эпителіи вновь образованные элементы ничѣмъ не отличаются отъ подлежащихъ клѣтокъ соединительной ткани.

Самыя серьезныя измѣненія Максимовъ видѣлъ въ интерстиціальной ткани, къ которой онъ относитъ и Гарцевскія клѣтки. Въ стромѣ яичника на мѣстѣ раненія замѣчается некрозъ ткани, степень и размѣры котораго зависятъ отъ рода поврежденія. Сосуды расширены, переполнены кровью, въ нихъ наблюдается выходъ лейкоцитовъ. Среди интерстиціальной ткани мѣстами замѣчаются кровоизліянія.

Вокругъ некротическаго фокуса находятся гигантскія клѣтки, которыя образуются частью изъ сліянія грануляціонныхъ элементовъ, частью путемъ амитотическаго дѣленія послѣднихъ. Гарцевскія клѣтки претерпѣваютъ жировое или вакуольное перерожденіе, или же ядра ихъ распадаются на отдѣльныя зерна, которыя послѣ гибели клѣтки остаются свободно лежать среди элементовъ стромы. Эти перерожденные клѣтки дѣйствуютъ химіотактически положительно на лейкоциты, которые располагаются вокругъ подвергшихся дегенерации элементовъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ бѣлый кровяной шарикъ проникаетъ внутрь Гарцевской клѣтки и вмѣстѣ съ ней подвергается распаду. Но на ряду съ явленіями регрессивнаго метаморфоза въ клѣткахъ мозгового слоя въ нихъ замѣчаются и процессы прогрессивнаго характера. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ, находящихся на значительномъ разстояніи отъ мѣста раненія, замѣчаются кинетическія фигуры во всѣхъ стадіяхъ ихъ развитія. Максимовъ полагаетъ, что элементы мозгового слоя могутъ переходить въ грануляціонныя; для этой цѣли Гар-

цевскимъ клѣткамъ нужно только измѣнить свое положеніе и лишиться жировыхъ капелекъ, разсѣянныхъ въ протоплазмѣ, что онѣ съ усилѣніемъ и выполняютъ.

Примордіальные фолликулы исчезаютъ, на ихъ мѣстѣ остаются гомогенныя глыбки. Тѣ фолликулы, которые находятся кнаружи отъ мѣста раненія, обнаруживаютъ явленія регрессивнаго метаморфоза: яйцевыя клѣтки исчезаютъ, клѣтки зернистой оболочки разъединяются, приобрѣтая характеръ грануляціонныхъ элементовъ.

При раненіи большихъ фолликуловъ, не достигшихъ еще полной зрѣлости, подвергаются некрозу только тѣ клѣтки, которыя располагаются непосредственно на мѣстѣ нанесенной травмы. Остальные элементы зернистой оболочки, какъ и яйцевыя клѣтки сохраняютъ свой нормальный видъ и строеніе.

Большой зрѣлый фолликулъ реагируетъ нѣсколько иначе на травматическое поврежденіе. Фолликулъ принимаетъ неправильную форму, стѣнки его сгибаются. Во внутренней оболочкѣ *theca folliculi* малыя соединительнотканныя клѣтки, обыкновенно разсѣяныя среди большихъ эпителиоидныхъ элементовъ, теперь располагаются правильнымъ кольцомъ вокругъ зернистой оболочки. Въ наружной оболочкѣ *theca* никакихъ измѣненій не замѣчается. Въ полости самого фолликула наблюдается кровяной сустокъ. Клѣтки зернистой оболочки подверглись регрессивному метаморфозу. Ядра распались на отдѣльныя зерна хроматина, которыя, вслѣдствіе гибели протоплазмы, свободно лежатъ въ окружающей жидкости (*liquor folliculi*). На ряду съ этими процессами распада въ зернистой оболочкѣ имѣютъ мѣсто и прогрессивныя явленія. Уцѣлѣвшія клѣтки увеличиваются въ объемѣ, соединяются между собой отростками, образуя настоящую сѣть. Часто путемъ сліянія нѣсколькихъ элементовъ образуются внутри поврежденнаго фолликула гигантскія клѣтки. При раненіи желтаго тѣла оно реагируетъ расширеніемъ своихъ сосудовъ и усиленной эмиграціей изъ нихъ лейкоцитовъ. При незначительныхъ раненіяхъ желтое тѣло не измѣняетъ своей формы; при глубокихъ поврежденіяхъ оно сморщивается и можетъ даже совершенно исчезнуть. Хотя въ клѣточныхъ элементахъ желтаго тѣла наблюдаются митозы, но ихъ недостаточно для того, чтобы возмѣстить убыль, произведенную некрозомъ на мѣстѣ произве-

денной операціи. Кѣтки, полученныя путемъ дѣленія старыхъ элементовъ, идутъ на образованіе грануляціонной ткани, а желтое тѣло не восстанавливается послѣ раненія.

Какъ видимъ, работа Максимова во многихъ отношеніяхъ освѣщаетъ намъ вопросъ о регенераціи яичниковой ткани. Я еще вынужденъ буду возвращаться къ этому обстоятельному труду при изложеніи результатовъ моихъ опытовъ, которые не совсѣмъ сходятся съ данными, добытыми Максимовымъ.

Очеркъ гистологіи яичника.

Гистологіи яичника было удѣлено во всѣ времена много вниманія изслѣдователями. Значеніе и эмбриональное происхожденіе специфическихъ элементовъ яичниковой ткани не малое число разъ обсуждалось въ литературѣ, и все таки до сихъ поръ еще нѣтъ полнаго согласія между авторами относительно строенія этого органа, и всякій разъ при выходѣ въ свѣтъ новаго труда, посвященнаго гистологической структурѣ яичника, старинный споръ о природѣ и характерѣ составляющихъ его элементовъ общааетъ возгорѣться съ новой силой. Поэтому то я считаю нужнымъ предпослать экспериментальной части краткій очеркъ гистологіи яичника, чтобы не вызвать недоумѣній въ читателяхъ при изложеніи результатовъ моихъ опытовъ, о какихъ элементахъ я веду рѣчь. Кромѣ того я попутно изложу и нѣкоторыя свои наблюденія относительно гистологіи яичника кролика, наблюденія, которыя я сдѣлалъ во время изученія мною регенерации.

Яичникъ у кролика лежитъ у конца фаллопиевой трубы, прикрѣпленный одной своей стороной на брызжейкѣ къ широкой связкѣ. Брызжейка состоитъ у молодыхъ кроликовъ изъ рыхлой ткани, такъ что при мадѣйшей неосторожности, допущенной во время вытягиванія яичника изъ брюшной полости, яичникъ отрывается отъ мѣста своего прикрѣпленія. У болѣе старыхъ кроликовъ ткань брызжейки дѣлается плотнѣе, но всетаки насиліе ведетъ къ ея разрыву. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ къ яичнику прикрѣплена брызжейка, на немъ находится незначительное вдавленіе (*hilus ovarii*), куда входятъ питающіе его сосуды. Сторона, противоположная *hilus'u*, совер-

иненно свободна, не покрыта никакой оболочкой, — въ противоположность яичнику собаки, который весь заключенъ въ особую капсулу (Вальдейеровскую), — и подлежитъ непосредственному наблюденію. Мы видимъ, что яичникъ представляетъ собою продолговато-овальное тѣло, длиною отъ одного до двухъ сантиметровъ въ зависимости отъ возраста кролика. Цвѣтъ ткани яичника бываетъ то блѣднорозовый у кроликовъ, достигшихъ уже половой зрѣлости, то совершенно бѣлый у молодыхъ кроликовъ, у которыхъ половая система еще не функционировала. На поверхности яичника, опять таки въ зависимости отъ возраста животного, выступаетъ то или другое количество фолликуловъ, въ видѣ мелкихъ бугорковъ розоватаго цвѣта.

Микроскопически яичникъ состоитъ изъ двухъ слоевъ, — коркового и мозгового. Вся поверхность яичника выстлана правильнымъ слоемъ однородныхъ эпителиальныхъ клѣтокъ, представляющихъ во многихъ мѣстахъ вдавленія, наоборотъ, около hilus'a образующихъ сосочкоподобные выступы (Waldeyer⁴⁹). Эти элементы представляютъ собой очень нѣжное образование, слабо соединенное съ подлежащей тканью, такъ что въ итогъ всѣхъ манипуляцій, производимыхъ надъ препаратомъ, чтобы сдѣлать его доступнымъ микроскопическому изслѣдованію, клѣтки пропадають, и яичникъ представляется совершенно оголеннымъ отъ всякаго покрова. Waldeyer⁴⁹), самъ открывшій покровный эпителий яичника (Keim epithel), считаетъ нужнымъ предупредить, что ихъ очень трудно сохратить на препаратъ.

Слой однородныхъ клѣтокъ на поверхности яичника не всегда представляется такимъ во всѣхъ стадіяхъ развитія животного. Въ зародышевой жизни рядомъ съ клѣтками эпителия, изъ которыхъ впоследствии развивается покровъ яичника, находятся образованія, увеличенныя въ размѣръ и отдѣленныя соединительной тканью отъ сосѣднихъ эпителиальныхъ клѣтокъ. Изъ этихъ элементовъ впоследствии образуются яйцевыя клѣтки, погружающіяся въглубь яичника вмѣстѣ съ тяжами клѣтокъ покровнаго эпителия. „Но послѣ рожденія, говоритъ Meuser⁵⁰), совершенно исчезаетъ этотъ послѣдній слѣдъ образованія яицъ на поверхности органа, и вездѣ образуется правильно расположенный однослойный низкій цилиндрическій эпителий. Дѣйствительно, почти на всѣхъ препаратахъ мы видимъ ничѣмъ не прерываемый слой низкихъ

цилиндрическихъ клѣтокъ на поверхности яичника, если, разумѣется, благодаря осторожному обращенію съ препаратомъ, удалось сохранить это нѣжное образованіе. Протоплазма въ этихъ элементахъ мелкозерниста, ядро кругловатое, подчасъ овальное. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ протоплазмѣ видны гомогенныя капли, окрашивающіяся сафраниномъ и располагающіяся группами (Максимовъ⁴⁸).

Не смотря на то, что на обычныхъ препаратахъ покровный эпителий представляется низкимъ цилиндрическимъ, я имѣю нѣкоторое основаніе думать, что элементы, покрывающіе поверхность яичника, относятся къ разряду высокаго цилиндрическаго эпителия. На двухъ препаратахъ, относящихся къ яичникамъ опытныхъ животныхъ, на поверхности участка, близкаго къ мѣсту раненія, наблюдался сгустокъ крови, вышедшей изъ сосудовъ во время производства операціи. Сгустокъ этотъ расположился на поверхности яичника совершенно свободно и покрывалъ собой клѣтки эпителия, которыя представлялись здѣсь высокими цилиндрическими со свѣтлой протоплазмой, свѣтлымъ круглымъ ядромъ. Мнѣ кажется, поѣтому, что клѣтки покровнаго эпителия оказываются низкими именно потому, что онѣ сплюснулись отъ всѣхъ тѣхъ манипуляцій, которыя были произведены надъ ними во время фиксаціи и окраски препаратовъ. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда что либо защищало эти нѣжные элементы отъ вѣшнихъ вредныхъ агентовъ, клѣтки сохраняли свой нормальный видъ, оставаясь высокими цилиндрическими.

Непосредственно подъ покровнымъ эпителиемъ расположена *tunica albuginea*, состоящая изъ волоконъ, переплетающихся между собою въ различныхъ направленіяхъ, весьма бѣдныхъ клѣтками и сосудами. Границы, отдѣляющей клѣтки покровнаго эпителия отъ волоконъ *tunicae albugineae*, не замѣчается. Въ свою очередь и *tunica albuginea* переходитъ безъ рѣзкой границы въ строму корковаго слоя, которая представляетъ нѣкоторыя особенности строенія. Она состоитъ изъ нѣжныхъ волоконъ, пробѣгающихъ въ направленіи, параллельномъ поверхности яичника. Среди нихъ находится множество клѣточныхъ элементовъ, почти преимущественно веретенеобразной формы съ овальнымъ ядромъ, и только въ глубокихъ частяхъ стромы встрѣчаются кругловатыя маленькія клѣтки. Своей длинной осью веретенеобразныя клѣтки стромы корковаго слоя располагаются параллельно поверхности яичника.

Въ стромѣ корковаго слоя заложены специфическіе элементы яичниковой ткани: фолликулы во всѣхъ стадіяхъ развитія и желтыя тѣла. Какъ мы говорили уже, количество фолликуловъ находится въ зависимости отъ возраста животного, но на число этихъ образований остается не безъ вліянія и индивидуальныя особенности кролика. Иногда фолликуловъ бываетъ такъ много, что приходится думать о какомъ то ненормальномъ состояніи яичниковъ, и Ziegler (цит. по статьѣ Nagel'я⁵¹⁾) въ такомъ случаѣ говоритъ даже о „фолликулярной гипертрофіи“, о начинающемся мелкокистозномъ перерожденіи яичника (kleineytsische Follikulärdegeneration). Впрочемъ, противъ такого толкованія большого числа фолликуловъ, находящихся въ корковомъ слое, высказались многіе авторы, и Вирховъ.⁵²⁾ по этому поводу замѣчаетъ: „совершенно произвольно и научно необоснованно предположеніе, будто въ яичникѣ при патологическихъ условіяхъ число пространствъ, служащихъ для образованія яицъ, можетъ увеличиться до многихъ тысячъ.“ Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ замѣтить, что въ яичникѣ кролика нормально находится довольно большое число фолликуловъ, разѣединенныхъ небольшимъ сравнительно количествомъ соединительной ткани стромы корковаго слоя. Въ самыхъ верхнихъ частяхъ корковаго слоя находится множество примордіальныхъ фолликуловъ, тѣсно лежащихъ другъ около друга, расположенныхъ въ рядъ по всей поверхности, прерываясь лишь на мѣстѣ hilus'a. Въ болѣе глубокихъ частяхъ корковаго слоя видны фолликулы во всѣхъ стадіяхъ развитія, начиная отъ переходныхъ формъ (см. выше) и кончая вполне зрѣлыми Граафовыми пузырьками. Въ яичникѣ кролика обращаетъ на себя вниманіе именно то обстоятельство, что между указанными образованиями строма мало развита, такъ что въ каждомъ полѣ зрѣнія видно подъ микроскопомъ множество фолликуловъ. Между тѣмъ въ яичникѣ собаки строма развита очень хорошо, и можно найти такія поля зрѣнія, въ которыхъ видна только волокнистая соединительная ткань съ веретенообразными элементами, характерными для корковаго слоя.

Pflüger⁵³⁾ въ своемъ классическомъ трудѣ разъяснилъ образованіе фолликуловъ въ зародышевой жизни. По его мнѣнію, изъ покровнаго эпителія врастаютъ въглубь тѣлѣ клетокъ, среди которыхъ находится уже и яйцевыя клетки; образуемая потомъ строма отшнуровываетъ эти группы элементовъ, какъ отъ поверхности, откуда онѣ произошли, такъ

и другъ отъ друга. „Дѣло идетъ при образованіи Пфлюгеровскихъ мѣшечковъ, говоритъ Waldeyer⁴⁹⁾, не объ одномъ разростаніи эпителия въглубь, но о комбинаціи интерстиціального и сосудистаго размноженія съ одновременнымъ размноженіемъ эпителиальныхъ клѣтокъ, такъ что послѣднія мало по малу погружаются (eingebettet) въ соединительно-тканную строму“.

Позже наблюденія Pflüger'a были подтверждены другими авторами. Spiegelberg'y⁵⁴⁾ удалось видѣть на яичникѣ рожденнаго семимѣсячнаго плода тяжи клѣтокъ, идущихъ отъ поверхности въглубь ткани. Такія же картины, относящіяся къ зародышевой жизни, наблюдалъ Langhaus⁵⁵⁾. Разногласіе вызываетъ только способъ образованія яйцевой клѣтки. Тогда какъ Waldeyer⁴⁹⁾ приписываетъ послѣдней одинъ источникъ происхожденія съ элементами покровнаго эпителия, утверждая, что она дифференцируется уже на поверхности яичника, Spiegelberg⁵⁴⁾ и Langhaus⁵⁵⁾ говорятъ на основаніи своихъ наблюденій, что они не видали въ Пфлюгеровскихъ образованіяхъ яйцевыхъ клѣтокъ, что, наоборотъ, тяжи, углубляющіеся въ ткань стромы, состоятъ изъ совершенно однородныхъ элементовъ и никакой дифференціаціи частей не представляютъ. Langhaus⁵⁵⁾, поэтому, приходитъ къ заключенію, что яйцевая клѣтка образуется изъ отщиповавшихся концовъ Пфлюгеровскихъ мѣшечковъ, которые уже затѣмъ принимаютъ форму, характерную для яйца. Остается еще прибавить, что всѣ фолликулы, какъ думаютъ нѣкоторые авторы, развиваются въ зародышевой жизни, и по рожденіи животнаго процессъ образованія яицъ уже закончился. Причина этого, какъ полагаетъ Hartz⁵⁶⁾, кроется въ появленіи между покровнымъ эпителиемъ и корковымъ слоемъ плотной бѣлочной оболочки (tunica albuginea), которая не даетъ уже болѣе образовательнымъ клѣткамъ проникнуть въглубь стромы. Помимо того, бѣлочная оболочка, при крайней бѣдности своей сосудами, не могла бы питать среди своихъ волоконъ тяжелой клѣтокъ, спустившихся съ поверхности, и если даже элементы покровнаго эпителия преодолѣли бы препятствіе и дошли бы до tunica albuginea, они бы здѣсь погибли, лишенные питанія. Такимъ образомъ, время возникновенія бѣлочной оболочки является рѣзкимъ разграничительнымъ періодомъ между порой быстрого размноженія специфическихъ элементовъ яичниковой ткани и эпохой совершенной приостановки этого развитія.

Между тѣмъ какъ образованіе фолликуловъ заканчивается вмѣстѣ съ рожденіемъ животнаго на свѣтъ, развитіе каждаго фолликула въ отдѣльности протекаетъ уже во внѣзародышевой жизни и подлежитъ нашему наблюденію подъ микроскопомъ. Намъ удастся видѣть фолликулы на первыхъ ступеняхъ ихъ начинающейся жизни (примордіальные фолликулы), мы видимъ ихъ постепенное развитіе (переходныя формы), наблюдаемъ созрѣваніе фолликулы и постепенное же умирание послѣднихъ.

Примордіальные фолликулы состоятъ изъ яйцевой кѣтки, окруженной однимъ рядомъ элементовъ. Это очень нѣжное образованіе при обработкѣ препаратовъ можетъ совершенно исчезнуть, выпасть изъ поля зрѣнія и оставить по себѣ слѣды въ видѣ полости незначительной величины. Понятно намъ теперь, почему оказывается такое противорѣчіе между авторами въ описаніи молодыхъ фолликуловъ. Если нѣкоторые отрицаютъ существованіе кѣтокъ, окружающихъ яйцевую въ примордіальныхъ фолликулахъ, то это еще не означаетъ, что этихъ элементовъ дѣйствительно не бываетъ. Быть можетъ, во время подготовленія препарата къ микроскопическому изслѣдованію, нѣжныя кѣтки исчезли, потерявшись въ окружающей ихъ стромѣ. Нis⁵⁷⁾ высказываетъ на этотъ счетъ еще болѣе вѣроятное предположеніе. По его мнѣнію, кѣтки, окружающія яйцевую въ примордіальномъ фолликулѣ, потому не видны, что онѣ заключаютъ въ своей протоплазмѣ зернышки жира. Стоитъ только положить органъ въ хлороформъ или эфиръ, жировыя капли растворятся, и тогда удастся ясно разглядѣть элементы будущей *membranae granulosaе*.

Весь примордіальный фолликулъ съ входящими въ составъ его элементами заключенъ въ особую безструктурную прозрачную оболочку. Ее описалъ Nagel⁵¹⁾, видѣвшій это образованіе на всѣхъ изслѣдованныхъ имъ препаратахъ. Славянский⁵⁸⁾ описываетъ ее у людей и называетъ ее *m. propria*, а Kölliker (цит. по статьѣ Nagel'я⁵¹⁾), прежде наблюдавшій эту тонкую оболочку, позже сталъ отрицать ея существованіе. Мнѣ всегда удавалось наблюдать эту оболочку на изслѣдованныхъ мною препаратахъ яичниковъ кроликовъ. Затѣмъ, когда я подвергъ яичники специальной обработкѣ съ цѣлью прослѣдить въ нихъ распредѣленіе эластическихъ волоконъ (объ этомъ см. ниже), я убѣдился, что безструктурная оболочка, окружающая фолликулъ, состоитъ изъ эластическаго волокна, кольцомъ охватывающаго все образованіе. Чтобы не

повторяться, скажу, что такіе же точно оболочки изъ нѣжныхъ эластическихъ волоконъ я видалъ во всѣхъ фолликулахъ, подлежащихъ моему наблюденію, и располагались онѣ въ зрѣлыхъ Граафовыхъ пузырькахъ на границѣ зернистой оболочки и thecae folliculi.

Возвращаясь къ описанію примордіальныхъ фолликуловъ, замѣчу, что въ эмбриональной жизни они находятся на границѣ коркового и мозгового слоя, у новорожденного они разсѣяны по всѣмъ участкамъ коркового слоя, у взрослого животного они располагаются въ самыхъ верхнихъ слояхъ яичника, тотчасъ же подъ tunica albuginea (Славянскій⁵⁸).

Дальнѣйшая жизнь фолликула заключается въ томъ, что кѣтки, вплотную окружающія яйцевую, начинаютъ размножаться, и, такимъ образомъ, возникаетъ нѣсколько слоевъ кѣточныхъ элементовъ вокругъ яйца. Размноженіе кѣтокъ происходитъ путемъ каріокинеза, который въ растушихъ фолликулахъ весьма рѣзко выраженъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденхайну (см. главу „матеріалъ и методы изслѣдованія“), мнѣ удавалось наблюдать цѣлые ряды кѣтокъ, окружающихъ яйцевую, въ которыхъ замѣчались фигуры дѣленія во всѣхъ стадіяхъ ихъ развитія. Были и такіе фолликулы, въ которыхъ не было ни одной покойной кѣтки, а всѣ онѣ обнаруживали энергичную каріомитотическую дѣятельность.

Растущій фолликулъ раздражаетъ окружающую ткань, и, вслѣдствіе этого, вокругъ него начинаетъ развиваться оболочка (theca folliculi), представляющая собой довольно сложное образованіе. Она состоитъ изъ двухъ частей, получившихъ каждая свое отдѣльное названіе и имѣющихъ каждая свое особое строеніе. Внутренняя оболочка (tunica interna folliculi) состоитъ изъ нѣжныхъ переплетающихся между собой волоконъ, образующихъ сѣтъ, въ петляхъ которой располагаются кѣточные элементы двухъ родовъ. Однѣ кѣтки, большія овальной формы со свѣтлымъ ядромъ и зернистой протоплазмой, составляютъ главную массу кѣтокъ внутренней оболочки. Въ этихъ элементахъ часто замѣчаются фигуры дѣленія. Среди большихъ кѣтокъ располагаются въ безпорядкѣ меньшія, соединительнотканныя кругловатой формы. Какого происхожденія главная масса кѣточныхъ элементовъ, — это — вопросъ, до сихъ поръ далеко еще не рѣшенный. Нис⁵⁹ полагаетъ, что эти кѣтки имѣютъ какое то отношеніе къ сосудамъ.

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ капиллярная сѣть хорошо развита, замѣчается большое скопленіе клѣточныхъ элементовъ, которые составляютъ какъ бы адвентицію капилляровъ; наоборотъ, — участки, бѣдные капиллярами, не представляютъ и особеннаго развитія упомянутыхъ клѣтокъ. Болѣе крупныя кровеносныя сосуды одѣты нѣсколькими слоями клѣтокъ, которыя уплощаются, лежа другъ подле друга, между тѣмъ какъ въ участкахъ, расположенныхъ около мелкихъ сосудовъ, видны двѣтри клѣтки съ расположенной между ними нѣжной интерстиціальной тканью.

Наружная оболочка thecae folliculi состоитъ изъ обыкновенной плотной фиброзной ткани, среди которой встрѣчается небольшое количество веретенеобразныхъ клѣтокъ. Въ этой части thecae располагаются крупныя сосуды, дающіе вѣтви во внутреннюю оболочку, въ которой образуется густая сѣть. Вѣточки, предназначенныя для tunica interna, отходятъ подъ угломъ отъ болѣе крупныхъ сосудовъ наружной оболочки, лучеобразно расходятся, направляясь къ внутренней оболочкѣ, и тамъ соединяются между собой поперечными вѣтвями. Это описаніе распредѣленія сосудовъ въ оболочкахъ фолликула дано Нисомъ⁵⁷⁾ на основаніи наблюденій, сдѣланныхъ имъ на инъецированныхъ препаратахъ личинокъ коровъ. Не пользуясь методами инъекціи, я, конечно, не могъ притти къ опредѣленнымъ результатамъ относительно распредѣленія сосудовъ въ theca folliculi, а на обыкновенныхъ препаратахъ личинокъ кроликовъ не удастся замѣтить даже поперечныхъ разрѣзовъ сосудовъ въ оболочкахъ. Но, въ то время какъ я производилъ опыты съ цѣлью изученія процесса заживленія ранъ яичника, подвергнутому дѣйствію терпентина, я по неосторожности влилъ слишкомъ много терпентина въ брюшную полость. Кроликъ черезъ нѣсколько часовъ послѣ операціи погибъ, а яичники найдены были въ состояніи крайней гипереміи. На препаратахъ, сдѣланныхъ изъ этихъ яичниковъ, видны были въ оболочкахъ thecae folliculi поперечные разрѣзы расширенныхъ сосудовъ, болѣе крупныхъ въ tunica fibrosa и болѣе мелкихъ въ tunica interna.

Рядомъ съ образованіемъ оболочекъ идетъ процессъ развитія внутри фолликула. Клѣтки зернистой оболочки (m. granulosaе) продолжаютъ размножаться, въ нихъ замѣчается множество кинетическихъ фигуръ. Вскорѣ клѣтки m. granulosaе отстаютъ отъ яйца, которое онѣ до сихъ поръ вплотную окру-

жали, фолликулъ вследствие этого расширяется, и внутри его оказывается полость, наполненная особою жидкостью (*liquor folliculi*).

Вокругъ яйца остается только нѣсколько рядовъ высокихъ цилиндрическихъ клетокъ (*discus proligerus*). Процессъ размноженія клетокъ продолжается и послѣ окончательнаго созрѣванія фолликула (*Hartz*⁵⁶), *Flemming*²³), когда часто въ одномъ фолликулѣ удается насчитать до пятидесяти фигуръ дѣленія (*Flemming*²³).

Вопросъ о размноженіи клетокъ *m. granulosa* тѣсно связанъ съ вопросомъ о способѣ образованія жидкости въ полости фолликула (*liq. folliculi*). *Flemming*²³), наблюдая массы митозовъ въ клеткахъ зернистой оболочки, искалъ объясненія этого ясно выраженнаго процесса размноженія въ распадѣ элементовъ *membranae granulosa*, распадѣ, совершающемся физиологически. Изучая далѣе строеніе фолликула, *Flemming* замѣтилъ въ зернистой оболочкѣ множество свѣтлыхъ пространствъ (вакуоль), которыя, при внимательномъ разсматриваніи, состояли изъ сѣтеобразной субстанции, то крупнопетлистой, то мелкопетлистой. Среди этихъ вакуоль находятся иногда остатки клетокъ въ видѣ интенсивно окрашенныхъ зеренъ хроматина. Что эти образованія — не артефактъ, обусловленный методомъ обработки, доказываетъ одновременное присутствіе въ препаратѣ фолликуловъ, въ которыхъ вакуоль вовсе не наблюдается. Поэтому *Flemming*²³) полагаетъ, что видимыя вакуоли представляютъ собой результатъ перерожденія клеточныхъ элементовъ *m. granulosa*, перерожденія, которое ведетъ къ образованію жидкости внутри фолликула (*liq. folliculi*). Митозы же, наблюдаемые въ большомъ количествѣ въ клеткахъ *m. granulosa*, являются выраженіемъ регенерационной способности элементовъ зернистой оболочки, стремящихся путемъ митотической дѣятельности восполнить дефектъ клетокъ, получившійся, благодаря описаннымъ уже дегенеративнымъ процессамъ.

Такого же взгляда на происхожденіе жидкости въ полости фолликула придерживается *Waldayer*⁴⁹). Онъ полагаетъ, что сыворотка крови трансудируетъ внутрь фолликула и въ проникшей, такимъ образомъ, въ полость *Граафова* пузырька жидкости растворяется протоплазма клетокъ зернистой оболочки.

Съ изложенными нами только что мнѣніями *Flem-*

ming'a²³⁾ и Waldeyer'a⁴⁹⁾ несогласенъ Алексѣенко⁵⁹⁾, который также наблюдалъ вакуоли въ зернистой оболочкѣ фолликула, но считаетъ ихъ признакомъ смерти фолликула, а не началомъ образованія фолликулярной жидкости. „Присутствіе описанныхъ мною полостей въ толщѣ *m. granulosaе*, говоритъ Алексѣенко, составляющихъ результатъ бѣлого перерожденія ея элементовъ, представляетъ собой одно изъ первыхъ явленій въ процессѣ фізіологическаго заустѣвнія Граафовыхъ пузырьковъ“. Нужно, впрочемъ, замѣтить, что выводъ, сдѣланный Алексѣенко⁵⁹⁾, не подтвержденъ всѣми данными, которыми онъ могъ воспользоваться для доказательства защищаемого имъ положенія. Онъ не описываетъ намъ, въ какомъ состояніи находилась митотическая дѣятельность фолликулярныхъ клеточныхъ элементовъ въ моментъ появленія вакуоли, не говоритъ ничего и о дальнейшей судьбѣ Граафовыхъ пузырьковъ, въ которыхъ онъ наблюдалъ описанную имъ бѣловую дегенерацию клетокъ. Поэтому я болѣе склоненъ присоединиться къ мнѣнію, высказанному Flemming'омъ²³⁾, тѣмъ болѣе, что на своихъ препаратахъ я часто видѣлъ картины, которыя меня въ достаточной степени убѣдили въ правильности воззрѣній Flemming'a²³⁾ на упомянутыя вакуоли. Мнѣ удалось наблюдать въ фолликулярномъ эпителии множество свѣтлыхъ промежутковъ съ ретикулярнымъ строеніемъ, въ то время какъ клетки *m. granulosaе* и элементы *tunicae internae thecae* находились въ состояніи пышнаго расцвѣта, обнаруживая энергичную каріокINETическую работу. Трудно предположить, чтобы въ такихъ образованіяхъ, гдѣ клетки продолжаютъ еще такъ усердно размножаться, уже начинался процессъ заустѣванія, процессъ умиранія. Гораздо вѣроятнѣе, что митотическая дѣятельность, проявленная клетками, предохранить фолликулъ отъ гибели, возмѣстивши дефектъ ткани, обусловленный дегенерацией.

Такимъ образомъ, зрѣлый Граафовъ пузырекъ состоитъ изъ слѣдующихъ частей: изъ *theca folliculi*, состоящей изъ двухъ оболочекъ, внутренней и наружной, изъ эластической оболочки, отдѣляющей *theca folliculi* отъ *m. granulosaе*, изъ *m. granulosaе*, клетки которой вблизи эластической оболочки относятся къ низкимъ цилиндрическимъ. Приближаясь къ полости фолликула, клетки фолликулярнаго эпителия принимаютъ неправильно-овальную форму, и въ нихъ видны продолговатыя, хорошо окрашивающіяся ядра. Полость фолликула наполнена жид-

костью (*liquor folliculi*), и въ ней же находится яичевая клѣтка со своими составными частями (*zona pellucida*, *vitellus*, *vesicula germinativa*, *macula germinativa*), окруженная частью клѣтокъ *m. granulosaе*, принявшихъ форму высокихъ цилиндрическихъ и расположенныхъ въ нѣсколько рядовъ.

Между тѣмъ какъ примордіальныхъ фолликуловъ очень много, и они занимаютъ, какъ мы видѣли, всю верхнюю поверхность коркового слоя, фолликуловъ, достигающихъ зрѣлости, сравнительно мало. На этотъ фактъ обратилъ вниманіе еще G o h e⁶⁰⁾ который полагаетъ, что множество первичныхъ фолликуловъ, благодаря нѣжности своего строенія, погибаетъ еще прежде, чѣмъ начинается развиваться. Но примордіальные фолликулы, погибая, не оставляютъ послѣ себя никакого слѣда; у близкихъ къ зрѣлости фолликуловъ удается прослѣдить зернисто-жировой распадъ (*körnig-fettdegeneration*), вслѣдствіе котораго фолликулъ исчезаетъ, а на его мѣстѣ остается рубецъ.

His⁵⁷⁾ только вскользь говоритъ объ обратномъ развитіи фолликула. Послѣдній, по его описаніямъ, теряетъ свою форму, *tunica interna* превращается въ безсосудистый слой, состоящій изъ блѣдноокрашивающихся волоконъ. „Клѣтки *m. granulosaе* сохранились въ отдѣльныхъ мѣстахъ, говоритъ His⁵⁷⁾, и, насколько я могъ опредѣлить, обросли соединительной тканью. Въ глубинѣ полости (*an der Spitze der Höhle*) наблюдалось большое неправильной формы скопленіе клѣточной субстанціи“. His⁵⁷⁾ затрудняется опредѣлить, откуда появились эти остатки клѣтокъ, и ставитъ подъ вопросомъ утвержденіе, что они представляютъ собой распадающееся ядро съ окружающими его элементами (*discus proligerus*).

Славяпскій⁵⁸⁾, описывая обратное развитіе фолликула, говоритъ, что сначала перерождаются клѣтки *tunicae internae*, въ протоплазмѣ которыхъ оказывается масса жировыхъ зернышекъ; затѣмъ теряютъ свою форму клѣтки *m. granulosaе*, которыя соединяются между собой отростками, образуя родъ сѣтки. Между тѣмъ отъ окружающихъ частей начинаютъ вросать въ полость фолликула цуги соединительной ткани, источникомъ образованія которой Славяпскій⁵⁸⁾ считаетъ бѣлые кровяные шарики, эмигрировавшие изъ *vasa vasorum*. Въ конечномъ итогѣ мѣсто фолликула занимаетъ рубецъ. Наиболѣе частая форма обратнаго развитія Граа-фова пузырька это — та, которую описалъ F l e m -

ming⁶¹⁾ подъ названіемъ хроматолитической атрезіи фолликула, и которую наблюдалъ также Селезневъ⁴⁶⁾. По описаніямъ этихъ авторовъ, кѣтки фолликулярнаго эпителія распадаются, отъ нихъ остаются только комочки хроматина, окрашивающіеся ядерными красками и растворяющіеся въ жидкости фолликула (*liquor folliculi*). По мнѣнію Fleming'a⁶¹⁾, поддерживаемому также и Селезневымъ⁴⁶⁾, хроматолизъ, т. е. распадъ кѣтокъ, начинается съ периферіи и направляется къ центру, при чемъ дольше всего сохраняются кѣтки, окружающія яйцевую. И на своихъ препаратахъ мнѣ также приходилось наблюдать хроматолизъ кѣтокъ *m. granulosa* въ фолликулахъ, подлежащихъ заустѣнію (атрезіи). Но на моихъ препаратахъ я никогда не видалъ, чтобы сначала распадались периферическія кѣтки, прилежащія непосредственно къ *theca folliculi*. Напротивъ, раньше погибаютъ центральныя кѣтки *m. granulosa*, ближайшія къ *liq. folliculi*; тутъ впервые наблюдается хроматолизъ. Не смотря на то, что кѣтки, окружающія яйцевую, дольше всего сохраняютъ свое строеніе, однако и тутъ въ крайнихъ рядахъ элементовъ, омываемыхъ жидкостью фолликула, замѣчается распадъ кѣтокъ. Поэтому пельзя утверждать, подобно Селезневу⁴⁶⁾, что хроматолизъ идетъ отъ периферіи къ центру: это вѣрно только относительно кѣтокъ *discus proligerus* (но не ихъ имѣлъ въ виду Селезневъ⁴⁶⁾, который вообще не видалъ распада въ кѣткахъ, окружающихъ яйцевую), гдѣ дѣйствительно распадъ идетъ отъ крайнихъ рядовъ, граничащихъ съ жидкостью фолликула, и направляется къ среднимъ кѣткамъ, прилежащимъ къ яйцевой. Въ остальныхъ же частяхъ *m. granulosa* хроматолизъ, наоборотъ, идетъ отъ центра къ периферіи, отъ элементовъ, расположенныхъ непосредственно вблизи *liq. folliculi*, къ кѣткамъ, лежащимъ на оболочкахъ, окружающихъ Граафовъ пузырекъ. Да и такой порядокъ распада кѣтокъ совершенно понятенъ. Когда фолликулъ отжилъ свое время, и кѣтки фолликулярнаго эпителія потеряли свою жизнеспособность, свою силу сопротивленія вѣшнимъ вреднымъ агентамъ, — то прежде всего погибаютъ элементы, подвергающіеся дѣйствию жидкости, кѣтки, постоянно размываемыя *liq. folliculi*.

Упомянемъ еще о работѣ Schottlaender'a⁶²⁾, описавшаго измѣненія въ яйцѣ отжившаго фолликула, измѣненія, сводящіеся къ исчезанію *zona pellucida* и къ рѣзкой

дегенерации желтка. Последний вначалѣ инфильтрируется жиромъ, который окончательно разрушаетъ желтокъ, и на его мѣстѣ остается гомогенная масса.

Максимовъ⁴⁸⁾ описываетъ интересную картину атрезіи фолликула. Запустѣваніе фолликула совершается путемъ хроматолиза клѣточныхъ элементовъ; яйцевая клѣтка распадается, полость фолликула выполняется соединительной тканью, образующей узконетлистую сеть и рассасывающей остатки фолликулярнаго эпителія. Соединительная ткань возникаетъ путемъ пролиферации малыхъ соединительнотканнхъ клѣтокъ *tunicae internae thecae*. Въ то же время увеличиваются эпителиоидныя клѣтки внутренней оболочки, сдавливая фолликулъ и уменьшая его полость. На границѣ между увеличивающимися клѣтками и внутреннимъ ретикулярнымъ слоемъ возникаетъ гиалиновая оболочка. Мало по малу весь фолликулъ погибаетъ, клѣтки его теряютъ свою форму и ничѣмъ уже не отличаются отъ окружающей ихъ стромы.

Кромѣ атрезіи въ жизни фолликула наблюдается еще одно превращеніе, — переходъ Граафова пузырька послѣ лопанія его въ желтое тѣло. Последнее въ развитомъ своемъ видѣ состоитъ изъ полигональных довольно большихъ клѣтокъ, со свѣтлымъ, хорошо окрашивающимся ядромъ. Ядро лежитъ въ центрѣ, вокругъ него замѣчается сгущенное кольцо протоплазмы, въ которой встрѣчаются мелкія жировыя капельки. Клѣтки желтаго тѣла (*Luteinzellen*) тѣсно прилегаютъ другъ къ другу, нѣкоторыя изъ нихъ имѣютъ выступы, которымъ на сосѣдней клѣткѣ соответствуютъ вдавленія. Въ центрѣ желтаго тѣла замѣчается фиброзная соединительная ткань, располагающаяся здѣсь въ формѣ звѣзды, пускающей отростки между отдѣльными группами клѣтокъ. Въ соединительной ткани, занимающей центръ желтаго тѣла, находится просвѣтъ венознаго сосуда (*vena centralis* авторовъ). Иногда тутъ замѣчаются просвѣты двухъ рядомъ лежащихъ венъ.

Описанная мною фиброзная ткань, занимающая центръ желтаго тѣла, у кроликовъ мало выражена. У этихъ животныхъ она состоитъ иногда всего изъ нѣсколькихъ волоконцевъ. За то у собаки она представляетъ собой значительное развитіе, занимая около трети (по величинѣ) всего желтаго тѣла. Вокругъ желтаго тѣла имѣется оболочка, — бывшая *tunica externa thecae*.

Что касается способа происхожденія желтаго тѣла, то онъ

уже издавна служитъ предметомъ спора между различными авторами. Henle⁶³⁾ полагалъ, что образованіе желтаго тѣла представляетъ собой не что иное, какъ организацію кровяного сгустка, оказывающагося внутри полости фолликула послѣ лопанія послѣдняго. Это мнѣніе не долго держалось въ литературѣ, такъ какъ было доказано, что кровоизліяніе послѣ лопанія Граафова пузырька далеко не постоянное явленіе.

Schulin⁶⁴⁾ производитъ кѣтки желтаго тѣла (Luteinzellen) отъ элементовъ *m. granulosa*, которые разрастаются и выполняютъ, такимъ образомъ, всю полость бывшаго фолликула. Затѣмъ эпителиодныя (большія) кѣтки *tunicae internae* также принимаютъ типичную форму Luteinzellen, граница между двоякаго рода элементами, принявшими участіе въ созданіи новаго образованія, пропадаетъ, и получается наблюдаемое нами желтое тѣло.

Benckiser⁶⁵⁾ полагаетъ, что послѣ лопанія фолликула кѣтки *m. granulosa* погибаютъ, а производителями Luteinzellen являются эпителиодные элементы внутренней оболочки *thecae*. Они разрастаются, проникаютъ внутрь сжавшагося фолликула, измѣняютъ тутъ нѣсколько свою форму и располагаются пугами. Такого же взгляда на происхожденіе желтаго тѣла придерживается и Селезневъ⁴⁶⁾.

Наиболѣе полную картину образованія желтаго тѣла далъ Sobotta⁶⁶⁾. Его описанія, иллюстрированныя прекрасными рисунками, даютъ намъ основаніе согласиться съ высказаннымъ имъ мнѣніемъ относительно происхожденія желтаго тѣла.

Какъ только Граафовъ пузырекъ лопнулъ, тотчасъ же стѣнки его спадаются вслѣдствіе освобожденія полости фолликула отъ жидкости, наполнившей его, и отъ яйца. Кѣтки *t. internae* прилегаютъ только на незначительномъ протяженіи къ зернистой оболочкѣ и обнаруживаютъ энергичную каріомитотическую дѣятельность. Среди кѣтокъ внутренней оболочки (*tunica interna thecae*) разсыяны тамъ и сямъ лейкоциты. Между элементами *tunicae internae* и кѣтками *m. granulosa* наблюдается едва замѣтная раздѣляющая ихъ тонкая оболочка. Въ кѣткахъ внутренней оболочки видны жировыя зернышки, которыя въ данномъ случаѣ представляютъ собой питательное вещество для дѣлящихся кѣтокъ. Уже чрезъ часъ послѣ лопанія фолликула стѣнки послѣдняго склеиваются, и на этомъ мѣстѣ видны уже нормальныя кѣтки *m. granulosa*, среди которыхъ наблюдаются митозы.

Дальнѣйшія измѣненія образующагося желтаго тѣла заключаются въ томъ, что полость бывшаго фолликула расширяется выделяющейся клетками жидкостью. Клетки бывшей *m. granulosa* увеличиваются, гипертрофируются. Между этими увеличенными клетками располагаются цугами бѣлые кровяные шарики, которые проникли сюда изъ внутренней оболочки. Клетки послѣдней по прежнему обнаруживаютъ митотическую дѣятельность и мало по малу превращаются въ волокна, врастающія цугами между гипертрофированными клетками. Такимъ образомъ, элементы *tunicae internae* составляютъ прекрасный строительный матеріалъ, который только послѣ лопанія фолликула находитъ себѣ полезное примѣненіе.

Вокругъ полости бывшаго фолликула, наполненной жидкостью, вскорѣ располагаются кольцомъ звѣздообразныя соединительнотканныя клетки. Послѣднія образуются изъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, нашедшихъ себѣ мѣсто среди увеличенныхъ клетокъ, все время продвигавшихся вглубь по направленію къ полости. Дѣйствительно, въ то время когда замѣчается кольцо изъ упомянутыхъ элементовъ вокругъ полости бывшаго фолликула, количество лейкоцитовъ между клетками бывшей *m. granulosa* прогрессивно падаетъ. Количество соединительнотканныхъ элементовъ вокругъ полости увеличивается, изъ нихъ формируется настоящая фиброзная ткань, выполняющая всю полость, а клетки бывшаго фолликулярнаго эпителия еще больше гипертрофируются, принимаютъ полигональную форму и начинаютъ походить на характерныя *Luteinzellen*. — Этотъ типъ образованія желтаго тѣла, по мнѣнію *Sobotta*⁶⁶⁾, одинаковъ во всѣхъ случаяхъ, и никакого различія между *corpus luteum verum* и *spurious* упомянутый авторъ не наблюдалъ.

Таково описаніе образованія желтаго тѣла у мыши, данное *Sobotta*. Онъ объяснилъ вполне удовлетворительно происхожденіе всѣхъ частей желтаго тѣла, а, главное, подтвердилъ свои объясненія рисунками, убѣждающими насъ въ справедливости высказаннаго имъ мнѣнія. Производя фиброзную ткань въ центрѣ желтаго тѣла отъ эмигрировавшихъ лейкоцитовъ, *Sobotta*⁶⁷⁾ приписываетъ цугамъ соединительной ткани, раздѣляющимъ вещество желтаго тѣла на отдѣльные секторы, другое происхожденіе, полагая, что они произошли отъ клетокъ *tunicae internae*, образовавшихъ волокна. Послѣдній взглядъ *Sobotta* согласуется съ наблюденіями *Flemming*⁶⁷⁾,

который показалъ, что соединительнотканная фибрилла могутъ непосредственно произойти отъ клеточной субстанции, и на препаратахъ Flemming'a удастся прослѣдить, какъ образующіеся волокна черезъ посредство клеточныхъ отростковъ находятся въ непосредственномъ общеніи съ веществомъ самой клетки.

Мозговой слой яичника кролика состоитъ изъ большихъ полигональныхъ клетокъ, расположенныхъ тяжами, на подобіе того, какъ это описалъ Hartz⁵⁶⁾ у морской свинки, зайца, лошади и обезьяны — капуцины (*sebus capucinus*) (Markstränge). Ядра этихъ клетокъ значительной величины, всегда выделяются, благодаря болѣе рѣзкой способности къ окрашиванію. Въ протоплазмѣ ихъ находятся жировыя капли. Тяжи клетокъ разъединены между собой незначительнымъ количествомъ соединительной ткани, отъ которой мѣстами остались только одни уплотненные веретенообразные элементы, какъ бы сдвинутые между двумя Гарцевскими клетками и располагающіеся по ребрамъ этихъ послѣднихъ. Мѣстами, особенно около hilus'a, можно видѣть болѣе значительное развитіе соединительной ткани, въ которой наблюдаются просѣты сосудовъ.

Клетки мозгового слоя, по мнѣнію впервые описавшаго ихъ Hartz'a⁵⁶⁾, происходятъ изъ эпителия канальцевъ зародышевой почки (Urnierenkanälchen). Эти элементы проникаютъ въ мозговой слой черезъ hilus ovarii, выделяютъ соединительнотканную строму и сами занимаютъ ея мѣсто. Не всѣ авторы согласны со взглядомъ Hartz'a⁵⁶⁾, и Максимовъ⁴⁸⁾, напримеръ, склоненъ считать элементы мозгового слоя обычными соединительнотканными клетками, воспринявшими жиръ и увеличившимися въ объемъ.

Сосуды яичника входятъ черезъ hilus ovarii и развѣтвляются въ соединительной ткани мозгового слоя. О распредѣленіи сосудовъ въ оболочкахъ фолликула мы уже говорили. Остается намъ только прибавить, что сосуды у hilus'a крупны, что у нихъ имѣется хорошо развитая muscularis и что между отдѣльными сосудами замѣчается значительное развитіе соединительной ткани.

Въ заключеніе представленнаго мною краткаго очерка гистологій яичника укажу на существованіе въ овариальной ткани кролика эластическихъ волоконъ*), до сихъ поръ еще никѣмъ не описанныхъ.

*) Эластическія волокна я выдѣлялъ по способу Weigert'a, видоизмѣненному Spalteholz'емъ (см. главу „Матеріалъ и методы изслѣдованія“).

Эластическія волокна располагаются довольно толстымъ слоемъ въ tunica albuginea сейчасъ же подъ покровнымъ эпителиемъ. Здѣсь имѣется множество нѣжныхъ волоконъ, перекрещивающихся между собой въ различныхъ направленіяхъ. Одно изъ этихъ волоконъ, расположенное на границѣ tunicae albugineae и коркового слоя, толще всѣхъ остальныхъ и пускаетъ отростки вглубь коркового слоя. Эти отростки окружаютъ собой каждый примордіальный фолликулъ, спускаются ниже и располагаются также на границѣ thecae folliculi и m. granulosaе болѣе развитыхъ и даже зрѣлыхъ фолликуловъ. Между отдѣльными тяжами Гарцевскихъ клѣтокъ наблюдаются перегородки изъ эластическихъ волоконъ. Мѣстами мы видимъ только одно нѣжное волоконце, пробѣгающее въ вертикальномъ направленіи между клѣтками. Въ другихъ мѣстахъ замѣчается цѣлая сѣть эластическихъ волоконъ. Особенно много эластическихъ волоконъ замѣчается вблизи hilus'a и въ intim'ѣ сосудовъ. Въ hilusъ вмѣстѣ съ сосу-дами изъ периферіи входитъ большое количество волоконъ, образующихъ настоящую широкопетлистую сѣть.

Матеріалъ и методы изслѣдованія.

Я произвелъ 7 опытовъ на собакахъ и 44 опыта на кроликахъ. Опыты на собакахъ на ряду съ изученіемъ гистологіи яичника собаки убѣдили меня, что эти животныя совершенно непригодны для опредѣленія регенераціонной способности яичниковъ. Какъ я говорилъ уже, яичники собаки отличаются чрезвычайнымъ развитіемъ стромы. И между отдѣльными фолликулами въ корковомъ слое находится большое количество соединительной ткани, и мозговой слой весь выполненъ соединительной тканью, которая здѣсь занимаетъ мѣсто Гарцевскихъ кѣтокъ. Поэтому при раненіи яичниковъ мнѣ часто случалось оставить совершенно невредимыми специфическіе элементы яичника, которые вообще отличаются способностью уклоняться отъ ножа. Тогда всѣ процессы регенераціи разыгрывались въ соединительной ткани, и изученіе этихъ процессовъ ничего не могло бы прибавить къ нашимъ знаніямъ о регенераціи собственно яичниковъ. Случалось, впрочемъ, и такъ, что ранились и специфическіе элементы овариальной ткани, но при этомъ, вѣдь, неизбежно было раненіе соединительной ткани мозгового слоя, которая ничѣмъ не отличается отъ обыкновенной. Здѣсь шли рядомъ уже два процесса, изъ которыхъ каждый затемнялъ другой. Регенераціонныя явленія въ специфическихъ элементахъ ступеньвались картинами, которыя представляла соединительная ткань послѣ операціи. Поэтому, послѣ 7 опытовъ на собакахъ я рѣшилъ заняться изученіемъ регенераціонной способности яичника кроликовъ, у которыхъ можно безпрепятственно наблюдать явленія возрожденія. Когда совершенно ясны будутъ законы регенераціи

специфическихъ элементовъ яичниковъ кролика, тогда, быть можетъ, легче будетъ разобраться въ явленіяхъ, видимыхъ при заживленіи ранъ яичника собаки.

Первоначальной мыслью моею было изучить регенерацію овариальной ткани при строго асептическомъ теченіи ранъ.

Знакомство съ литературой вопроса убѣдило меня, что для точнаго уясненія себѣ законовъ регенераціи овариальной ткани, для того, чтобы сдѣлать кое-какіе выводы и о самой сущности процесса возрожденія, о причинахъ, вызывающихъ его, необходимо ставить два ряда опытовъ: параллельно изучать теченіе незараженныхъ и зараженныхъ ранъ. Schmitz⁴⁴), напимѣръ, получивши рубецъ на мѣстѣ раненія, приписываетъ это явленіе нечистому веденію операціи. Селезневъ⁴⁶), убѣдившись въ заживленіи ранъ яичника безъ помощи грануляціонной ткани, считаетъ такой результатъ возможнымъ только при примѣненіи строгой асептики. И вотъ явилась необходимость экспериментально провѣрить, дѣйствительно ли такъ много зависитъ отъ безгнлостнаго теченія производимой операціи, дѣйствительно ли мѣняется въ томъ и другомъ случаѣ сущность наблюдаемаго процесса регенераціи. Съ другой стороны, въ литературѣ есть указанія на то, что воспаленія яичниковъ не сопровождаются микроскопически тѣми характерными явленіями, какія установлены для воспаленія со временъ Конгейма: не всегда въ яичникѣ, который кажется воспаленнымъ, удастся найти измѣненія сосудовъ съ явленіями грануляціоннаго пропитыванія. Только, при острыхъ послѣродовыхъ заболѣваніяхъ и при бугорчатыхъ или гнойныхъ пораженіяхъ сосѣднихъ частей, въ яичникѣ находятъ рѣзкія измѣненія, по свойствамъ своимъ подходящія къ воспалительнымъ (Ziegler⁶⁹)). Является, поэтому, необходимости научно обосновать непосредственное наблюденіе патолого-анатомовъ, а это, по моему мнѣнію, лучше всего удастся сдѣлать при сравненіи теченія ранъ безгнлостныхъ и раненій, завѣдомо зараженныхъ.

Итакъ, мои предшественники уже меня натолкнули на постановку двухъ рядовъ опытовъ. Помимо того, я, по совѣту проф. В. А. Афанасьева, произвелъ еще промежуточный, такъ сказать, рядъ опытовъ, рѣшившись испробовать вліяніе различныхъ химически раздражающихъ веществъ на теченіе раненія яичника, и въ качествѣ таковыхъ выбралъ терпентинъ и убитую стафилококковую культуру. Въ

кругъ моихъ первоначальныхъ плановъ не входило соединять результаты, полученные мною отъ раздраженія терпентиномъ и убитой стафилококковой культурой въ одну группу. Но картины получались послѣ дѣйствія обоихъ веществъ до того идентичныя, что мнѣ приходится придавать обоимъ раздражителямъ одинаковое значеніе. Надо прибавить, что во всѣхъ случаяхъ я старался вести операціи строго асептически. Эксперименты дѣлались въ отдѣльной комнатѣ института, специально назначенной для производства операцій. Инструменты, нужные для операцій, предварительно кипятились въ продолженіе получаса, а весь перевязочный матеріалъ, употребившійся мной, стерилизовался.

Предъ операціей кролики подвергались хлороформированію. Въ литературѣ много разъ раздавались голоса противъ примѣненія хлороформа у кроликовъ, и Krause⁶⁹⁾ счелъ своимъ долгомъ предостеречь своихъ читателей отъ употребленія этого вреднаго средства при экспериментахъ надъ кроликами. „Anaestisirungen der Kanninchen mittelst Aether oder Chloroform führen leicht den Tod herbei und sind ganz zu vermeiden“ (анестезированіе кроликовъ посредствомъ эфира или хлороформа легко приводитъ къ смерти, и этихъ средствъ слѣдуетъ совершенно избѣгать), — говоритъ Krause⁶⁹⁾. Мнѣ при моихъ опытахъ почти никогда не приходилось видѣть вредныхъ послѣдствій отъ хлороформа. Изъ 46 кроликовъ, подвергавшихся мною операціи, только двое погибли отъ хлороформа, и то, я думаю, здѣсь виновата была скорѣе неосторожность, чѣмъ особые свойства организма кроликовъ. Во всѣхъ остальныхъ случаяхъ животныя прекрасно оправлялись послѣ хлороформа, и не успѣвалъ я еще зашить рану (во время зашиванія хлороформированіе прекращалось), какъ кроликъ уже просыпался и начиналъ вырываться изъ удерживавшихъ его нутъ.

Итакъ, захлороформировавъ кролика и привязавъ его къ столу такъ, чтобы онъ лежалъ животомъ вверхъ, я тщательно выбривалъ поле операціи и всю сосѣдную поверхность живота. Затѣмъ я послѣдовательно вымывалъ весь животъ мыломъ, спиртомъ и сулемой.

Послѣ этого я по средней линіи живота въ нижней его части производилъ разрѣзъ кожи длиною въ 3—4 цент. Сейчасъ же по разрѣзѣ кожи на фасцію, покрывающей брюшные мускулы животнаго, замѣчалась просвѣчивающаяся серебристая полоска, соответствующая *linea alba*. Въ сосѣдствѣ

съ этимъ мѣстомъ пинцетомъ приподымались мягкія ткани, и одного укола ножомъ, непосредственно въ l. alba, было достаточно для того, чтобы проникнуть въ брюшную полость. Сдѣланное отверстіе расширялось потомъ ножницами, соответственно произведенному разрѣзу кожи. По вскрытіи брюшной полости, пинцетомъ удавалось отыскать матку кролика, расположенную непосредственно за мочевымъ пузыремъ. Матка вытягивалась наружу, затѣмъ по рогамъ ея и фаллопиевымъ трубамъ я осторожно доходилъ до яичника, располагалъ его мѣстомъ, прикрѣпленнымъ къ брыжжейкѣ, на палецѣ лѣвой руки, такъ что предо мной открывалась ничѣмъ не прикрытая противоположная hilus'у выпуклая поверхность яичника, и я могъ наносить какое угодно раненіе.

Я производилъ разрѣзы различной глубины и вырѣзывалъ клиновидные куски. И то и другое я дѣлалъ очень острымъ ножомъ, стараясь по мѣрѣ возможности при раненіи не производить никакого давленія на ткань яичника. Когда я вырѣзывалъ клиновидные куски, я такъ же осторожно, какъ и при первомъ методѣ раненія, дѣлалъ два параллельныхъ разрѣза, которые сходились въ глубинѣ раны подъ очень острымъ угломъ. Вырѣзанный такимъ образомъ клиновидный кусокъ я удалялъ затѣмъ тоненькимъ пинцетомъ. Въ первой группѣ опытовъ я, нанеся яичнику то или другое раненіе, тотчасъ же опускалъ органъ въ брюшную полость, зашивалъ рану стерилизованнымъ шелкомъ и заливалъ ее іодоформъ — коллодіумомъ. Во второмъ ряду опытовъ я, ранивши яичникъ, смазывалъ края раненія терпентиномъ или же убитой стафилококковой культурой. Въ третьей группѣ экспериментовъ я послѣ раненія яичниковъ опускалъ въ глубину раны платиновую иглу съ вирулентной культурой бѣлаго гроздекокка (*staphylococcus pyogenes albus*.)

По прошествіи извѣстныхъ сроковъ послѣ раненія (отъ 1 до 20 дней) я убивалъ кроликовъ или же дѣлалъ вторичныя лапаротоміи съ цѣлью вырѣзать яичники. Долженъ сказать, что лапаротоміи, не смотря на свои преимущества, представляемыя полученіемъ совершенно живой ткани для изслѣдованія, не всегда мною предпочитались. Дѣло въ томъ, что, когда яичникъ былъ окруженъ сращеніями, лапаротомія была очень неудачна, до яичника нельзя было дойти или же приходилось дѣлать насиліе при вытягиваніи матки, чего я тщательно избѣгалъ. Во всякомъ случаѣ, убивши животное или же сдѣ-

лавши ему вторую лапаротомию, я осторожно вырѣзывалъ яичники вмѣстѣ со всѣми сращеніями, если таковыя имѣлись. Затѣмъ я по возможности осторожно очищалъ яичники отъ сращеній, при чемъ я никогда не старался выдѣлять остатки посторонней ткани изъ мѣста раненія, куда она часто вросла, такъ какъ я опасался разрушить при этомъ и нѣжную грануляціонную ткань, если таковая находилась бы на мѣстѣ раненія.

Затѣмъ я разрѣзывалъ яичники на части и клалъ ихъ въ фиксирующія жидкости. Въ качествѣ таковыхъ я употреблялъ абсолютный алкоголь, насыщенный растворъ сулемы, пикриновую кислоту и смѣсь Flemming'a. Слѣдуетъ замѣтить, что яичники представляютъ собой крайне неблагоприятный матеріалъ для изслѣдованія, такъ какъ они плохо фиксируются, и ихъ приходится дольше обыкновеннаго держать въ жидкостяхъ.

Препараты заключались мною въ параффинъ и въ целлодинъ. Срѣзы препаратовъ, заключенныхъ въ параффинъ и фиксированныхъ сулемой, алкоголемъ и пикриновой кислотой, приклеивались къ предметнымъ стекламъ дистиллированной водой. Но препараты, фиксированные въ смѣси Flemming'a, не приклеивались водой. Для меня даже способность Flemming'овскихъ препаратовъ приклеиваться служила критеріумомъ качества фиксации. Разъ препаратъ хорошо фиксированъ, срѣзы его не остаются на стеклѣ, къ которому они приклеены водой. Поэтому для Flemming'овскихъ препаратовъ мною употреблялся слѣдующій методъ. Я бралъ равныя части глицерина и яичнаго бѣлка, взбивалъ затѣмъ смѣсь до полученія густой пѣны. Каплю этой смѣси я наносилъ на стекло и размазывалъ его по всему мѣсту, къ которому должны были быть приклеены срѣзы. Послѣ этого я наносилъ еще на стекло слой воды и располагалъ серіи срѣзовъ. Затѣмъ я клалъ стекла съ препаратами для просушиванія на термостатъ.

На параффиновыхъ срѣзахъ, какъ на болѣе тонкихъ, удается лучше изучать жизнь кѣтки во всѣхъ ея проявленіяхъ. Но за то общая картина часто страдаетъ при пользованіи параффиномъ, и потому я приготовлялъ и целлодиновые препараты. Для изученія общей картины срѣзы красились по Van-Gieson'у, такъ какъ этотъ способъ даетъ возможность опредѣлить самыя нѣжныя волокна соединительной ткани, находящіяся на мѣстѣ раненія, и въ то же время хорошо выдѣляетъ и кѣ-

точные, и другіе элементы. Параллельно примѣнялись и другіе методы окраски (гематоксилинъ въ комбинаціи съ эозинномъ, orange'омъ, alancarmін и другіе), которые, однако, никакихъ преимуществъ передъ Van-Gieson'омъ не представляютъ.

Для наблюденія митозовъ на препаратахъ, я пользовался исключительно методомъ окраски, предложеннымъ Haidenhain'омъ. Орѣзы клались мною на два часа въ 4 0/0-ный растворъ сѣрноокислой закиси желѣза, вымывались затѣмъ тщательно въ текучей водѣ, переносились въ 1 0/0-ный водный гематоксилинъ на 12 часовъ, снова промывались водой и обезцвѣчивались упомянутымъ растворомъ желѣзнаго кунорося. При этомъ обезцвѣчиваются лишь ядра покойныхъ клѣтокъ, митозы же сохраняютъ интенсивно черный цвѣтъ. Полученные такимъ образомъ препараты обнаруживали весьма красивыя фигуры дѣленія, при чемъ способъ этотъ имѣетъ то преимущество предъ всѣми остальными, что онъ очень простъ, легокъ и почти всегда удается. Здѣсь изслѣдователь не отдаетъ себя въ руки случайности, которая сводится ко времени обезцвѣчивания, исчисляемому секундами. Я, поэтому, позволяю себѣ думать, что способъ Haidenhain'a, по представляемымъ имъ удобствамъ, займетъ первое мѣсто среди другихъ методовъ изслѣдованія митотическаго дѣленія клѣтокъ.

Для опредѣленія присутствія въ яичникѣ эластическихъ волоконъ я красилъ препараты по способу Weigert'a, видоизмѣненному Spalteholz'емъ (Archiv für Anatomie und Entwicklungsgeschichte, 1899). Я примѣнялъ двойную окраску резорцинъ-фуксиномъ и насыщеннымъ спиртовымъ растворомъ никриновой кислоты.

Экспериментальная часть.

Первая группа опытовъ.

Опытъ № 1. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1335 гр. Оперированъ 25 октября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы незначительной глубины.

26-го октября кроликъ убитъ. Брюшина блестяща, гладка, не представляетъ никакихъ признаковъ гипереміи. Яичники свободны, не сросены съ окружающими тканями. Оба яичника нормальнаго розоваго цвѣта, никакихъ видимыхъ измѣненій не представляютъ. Мѣста раненія замѣтны на обоихъ яичникахъ въ видѣ краснобурыхъ полосъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ. Края разрѣза макроскопически никакихъ уклоненій отъ нормы не представляютъ. Они склеились: рана не зияетъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто разрѣза ясно замѣтно въ видѣ продольной щели небольшой глубины. На этомъ мѣстѣ покровный эпителий прерванъ. Въ корковомъ слое наблюдается зрѣлый фолликулъ, который былъ поврежденъ при раненіи. Онъ превращенъ въ мѣшокъ неправильной формы съ устьемъ, обращеннымъ къ поверхности разрѣза. Внутри полости фолликула видны сгустки крови, состоящіе изъ нитей фибрина, образующихъ сѣтъ, множества красныхъ кровяныхъ шариковъ и 2—3 бѣлыхъ. Клѣтки *m. granulosa*, лежащія около устья, распались; на ихъ мѣстѣ остались густо окрашенные зерна хроматина. Элементы, лежащіе на днѣ мѣшка, еще не претерпѣли никакихъ дегенеративныхъ измѣненій. Яйцевой клѣтки въ полости фолликула не замѣчается. Ея мѣсто занято какимъ то детритомъ, вокругъ котораго столпились

неправильной кучей элементы *m. granulosa*. Среди них также имѣется уже хроматолитическій распадъ. Оболочки *theca folliculi* нормальны. Никакихъ воспалительныхъ явленій въ окружности раненія не видно. Инфильтраціи бѣлыми кровяными шариками нигдѣ не замѣчается. Гарцевскія клѣтки вблизи мѣста раненія никакихъ видимыхъ уклоненій отъ нормы не представляютъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по *Haidenhain*'у, видно, что Гарцевскія клѣтки, ближайшія къ полю операціи, паходятся въ совершенно покойномъ состояніи. Наоборотъ, нѣсколько снаружи отъ краевъ раненія мы въ немногихъ клѣткахъ мозгового слоя видимъ начальныя стадіи кистической дѣятельности. Ядра увеличены, богаты интенсивно окрашенными зернышками хроматина, получившими правильное расположеніе.

Опытъ № 2. Черный кроликъ, вѣсомъ 1860 гр. Операція произведена 10 января 1900 года. Кроликъ оказался беременнымъ. Яичники большіе, набухшіе, розоваго цвѣта. На яичникахъ произведены были глубокіе разрѣзы по выпуклой поверхности, изъ которыхъ вытекло большое количество крови.

11 января кроликъ погибъ. Яичники свободны, не сращены съ окружающими тканями. Разрѣзъ макроскопически ясно замѣтенъ въ видѣ продольной зияющей щели на поверхности, при чемъ края и окружность раненій не представляютъ никакихъ рѣшительно видимыхъ воспалительныхъ измѣненій. На днѣ раненія видна свернувшаяся кровь.

Микроскопическая картина. Мѣста раненія заняты сгустками крови треугольной формы, вдающимися въ ткань яичниковъ. Сгустки состоятъ изъ перекрещивающихся между собой нитей фибрина, большого количества красныхъ кровяныхъ шариковъ и 2—3 бѣлыхъ. На этомъ мѣстѣ прерванъ покровный эпителий, но клѣтки послѣдняго, находящіяся у края раненія, не представляютъ никакихъ уклоненій отъ тина, будучи низкими цилиндрическими, какъ и элементы яичниковаго покрова. Корковаго слоя на мѣстѣ раненія также не замѣчается, а въ мѣстахъ, непосредственно прилегающихъ къ полю операціи, строма корковаго слоя необыкновенно бѣдна клѣточными элементами. Въ мозговомъ слое мы видимъ рѣзкое расширеніе сосудовъ, переполненіе ихъ кровью и набуханіе эндотелія. Эмиграціи бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ нигдѣ не наблюдается. На днѣ раны въ ткани около краевъ

раны замѣчаются красные кровяные шарикъ, неравномерно расположенные между дугами сегментальныхъ клѣтокъ. Сами гарцевскія клѣтки никакихъ видимыхъ измѣненій не представляютъ. Въ нихъ на препаратахъ, окрашенныхъ по Найденхайну, не видно никакихъ слѣдовъ митотической дѣятельности.

Опытъ № 3. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 2580 гр. Операция произведена 12 января 1900 года. Яичники большіе розоваго цвѣта. На лѣвомъ яичникѣ произведенъ по всей выпуклой поверхности яичника продольный разрѣзъ; на правомъ яичникѣ вырѣзанъ изъ верхней его поверхности коническій кусокъ.

14 января кроликъ погибъ. Никакихъ слѣдовъ перитонита не замѣчается. Яичники свободны, не срослены съ окружающими тканями. На лѣвомъ яичникѣ мѣста раненія макроскопически нельзя узнать, такъ какъ вся поверхность органа совершенно нормальна. На правомъ яичникѣ мѣсто раненія ясно замѣтно въ видѣ желобка, идущаго вдоль всей выпуклой поверхности яичника и выполненнаго сгусткомъ свернувшейся крови бурого цвѣта.

Микроскопическая картина. На лѣвомъ яичникѣ мѣсто разрѣза хоть и узнается, но съ большимъ трудомъ, по отсутствію покровнаго эпителия. Края раны уже почти срослись, между ними остался узенькій промежутокъ. По обѣимъ сторонамъ его расположены до самой поверхности яичника Гарцевскія клѣтки, не представляющія видимыхъ измѣненій. Въ корковомъ слое по обѣимъ сторонамъ раненія прерванъ на небольшомъ протяженіи слой примордіальныхъ фолликуловъ. Веретенообразные элементы стромы, прилежащія къ мѣсту раненія, потеряли въ своей жизнеспособности, не воспринявъ хорошо окраски, подобно клѣткамъ сосѣднихъ участковъ. Сосуды ни у краевъ раны, ни въ окружности ея не расширены. Эмиграція лейкоцитовъ не замѣчается. На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденхайну, видно нѣсколько настоящихъ фигуръ дѣленія (въ каждомъ полѣ зрѣнія 2—3) и множество клѣтокъ, находящихся въ неспокойномъ состояніи.

На правомъ яичникѣ мѣсто раненія замѣтно въ видѣ дефекта ткани треугольной формы, выполненнаго сгусткомъ крови, состоящимъ изъ фибрина и форменныхъ элементовъ крови. Кнаружи отъ мѣста раненія замѣчается еще одинъ

небольшой дефектъ яичниковои ткани, произведенный, должно быть, случайно ножомъ во время операціи. Въ участкѣ ткани, находящемся между двумя дефектами, сосуды значительно расширены и переполнены кровью. Эндотелій ихъ набухъ. Въ этомъ участкѣ мы совершенно не видимъ характерныхъ элементовъ корковаго слоя: ни веретенеобразныхъ клѣтокъ стромы, ни примордіальныхъ и болѣе развитыхъ фолликуловъ. Мы замѣчаемъ только перекрещивающіеся между собою, блѣдно окрашенные, извитыя волокна соединительной ткани. Расширеніе сосудовъ видно также въ яичниковой ткани, образующей дно перваго дефекта, при чемъ въ одномъ участкѣ, довольно отдаленномъ уже отъ мѣста раненія, замѣчается кровоизліяніе, по объему равное всей поверхности дефекта. Непосредственно къ сгустку крови, выполняющему дефектъ, прилегаютъ Гарцевскія клѣтки, нѣсколько сплюснутыя съ боковъ, такъ что онѣ приняли продолговатую форму. Ядра въ этихъ клѣткахъ соответственно вытянуты.

На препаратахъ, окрашенныхъ по *Haidenhain*'у, видно, что клѣтки мозгового слоя, за исключеніемъ нѣсколькихъ рядовъ сплюснутыхъ клѣтокъ, непосредственно прилежащихъ къ сгустку крови, находятся въ состояніи усиленнаго размноженія, при чемъ фигуры дѣленія находятся не только вблизи мѣста раненія, но и въ отдаленныхъ отъ краевъ раны участкахъ яичниковой ткани. Между Гарцевскими клѣтками видно не только множество покоящихся клѣтокъ, ядра которыхъ окрашены въ интенсивно черный цвѣтъ, но и большое количество настоящихъ фигуръ дѣленія, изъ которыхъ чаще всего наблюдаются фигуры клубка и *diaster'a* (4---5 въ полѣ зрѣнія). Митозы находятся также и въ клѣткахъ покровнаго эпителія спаружи отъ краевъ раненія. Нигдѣ въ веретенеобразныхъ элементахъ корковаго слоя мѣ митозовъ наблюдать не приходилось.

Опытъ № 4. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1210 гр. Операція произведена 18 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены поверхностныя разрѣзы по выпуклой поверхности яичниковъ.

20 сентября кроликъ убитъ. Яичники свободны, не срослены съ окружающими тканями. Мѣста раненія замѣтны въ видѣ блѣсоватыхъ полосокъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ. Края раненія никакихъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ незначительной втянутости на поверхности яичника; на этомъ мѣстѣ прерваны покровный эпителий и корковый слой. По краямъ раненія корковый слой никакихъ измѣненій не представляетъ. Непосредственно къ краямъ раненія подходятъ Гарцевскія клѣтки, не претерпѣвшія никакихъ измѣненій въ своей формѣ.

Между сегментальными клѣтками осталась на мѣстѣ раненія въ мозговомъ слой узенькая щель. Въ сосудахъ никакихъ измѣненій не наблюдается. Въ Гарцевскихъ клѣткахъ, отдаленныхъ отъ поля операціи, замѣчаются митозы (одинъ-два въ полѣ зрѣнія).

Опытъ № 5. Черный кроликъ, вѣсомъ 950 гр. Операція произведена 8-го октября 1899 года. Изъ поверхности обоихъ яичниковъ вырѣзаны коническіе куски.

10-го октября кроликъ погибъ. Слѣдовъ перитонита не замѣчается. Яичники свободны, не сросены съ окружающими тканями. Мѣста раненія замѣтны въ видѣ довольно глубокихъ бороздъ, занятыхъ свернувшейся кровью. Края раненія и вся вообще поверхность яичниковъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣста раненія замѣтны въ видѣ клиновидныхъ дефектовъ ткани, занятыхъ сгустками крови, состоящими изъ образующихъ сеть нитей фибрина, изъ большого числа красныхъ кровяныхъ шариковъ и незначительнаго количества бѣлыхъ. Покровный эпителий и корковый слой прерваны на этомъ мѣстѣ. Сгустки крови ничѣмъ не ограничены отъ окружающей ткани, такъ что къ нимъ непосредственно прилегаютъ Гарцевскія клѣтки, не претерпѣвшія никакихъ измѣненій. Только въ нижнемъ отдѣлѣ раны видны нѣсколько клѣтокъ съ одной стороны раненія, ядра которыхъ не восприняли окраски. Сосуды расширены, переполнены кровью. Эндотелій ихъ набухъ. Никакой воспалительной инфильтраціи въ окружности раны не замѣчается. На препаратахъ, окрашенныхъ по Нaidenhain'у видны митозы въ отдаленныхъ отъ краевъ раненія клѣткахъ. Кинетическія фигуры видны также въ удѣлѣвшихъ кое-гдѣ клѣткахъ покровнаго эпителия.

Опытъ № 6. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 2200 гр. Операція произведена 29 октября 1899 года. На обоихъ яични-

кахъ произведены глубокіе разрывы, изъ которыхъ вытекло значительное количество крови.

1 ноября кроликъ убитъ. На обоихъ яичникахъ, совершенно свободныхъ въ брюшной полости, мѣста разрыва ясно видны по возвышеннымъ краснымъ полоскамъ, проходящимъ по всей выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно по небольшому выступу ткани на поверхности яичника, выступу, состоящему изъ жировой и соединительной ткани и представляющему, повидимому, спайку, образовавшуюся между мѣстомъ раненія и окружающими яичникъ тканями. Спайка эта, оставаясь на поверхности, вглубь яичника не идетъ. Непосредственно подъ выступомъ расположены Гарцевскія клѣтки, увеличенныя въ своемъ размѣрѣ. Недалеко отъ мѣста раненія въ мозговомъ слое видны крайне расширенныя сосуды, набитые кровью. Эндотелій сосудовъ набухъ. Въ нихъ замѣтно краевое стояніе лейкоцитовъ. — На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, видно большое количество Гарцевскихъ клѣтокъ, находящихся въ состояніи митотическаго дѣленія. Митозовъ особенно много вблизи сосудовъ.

Опытъ № 7. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 2160 гр. Операция произведена 16 января 1900 года. Оба яичника большіе, розоваго цвѣта. На поверхности ихъ ясно видны выступающіе фолликулы. На обоихъ яичникахъ изъ верхней выпуклой поверхности вырѣзаны коническіе куски.

19 января кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники свободны въ брюшной полости, не сращены съ окружающими тканями, такъ что при вытягиваніи ихъ не приходится употреблять никакихъ усилій. Мѣста раненія на обоихъ яичникахъ ясно замѣтны въ видѣ довольно глубокихъ бороздъ, на днѣ которыхъ видна черная свернувшаяся кровь. Края раны и вся остальная поверхность яичниковъ никакихъ отклоненій отъ нормы не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія занято сгусткомъ крови, превращеннымъ въ мелкозернистую массу съ фибринозною сѣткой. Расширеніе сосудовъ въ участкахъ мозгового слоя, ближайшихъ къ мѣсту раненія, довольно значительное. Эндотелій сосудовъ набухъ. Эмиграціи лейкоцитовъ не наблюдается. По обѣимъ сторонамъ мѣста раненія корковый слой претерпѣлъ значительныя дегенеративныя из-

мѣненія: ядра веретенеобразныхъ клѣтокъ стромы мѣстами вовсе не окрашены, мѣстами обнаруживаютъ явленія распада. Фолликулы, расположенныя въ корковомъ слое, видимо, также пострадали отъ раненія. Два фолликула, лежащихъ по обѣимъ сторонамъ упомянутого сгустка, приняли неправильную, причудливую форму. *M. granulosa* отслоилась отъ оболочекъ *thecae folliculi*, такъ что получается впечатлѣнiе, какъ будто собравшіеся въ неправильную кучу элементы зернистой оболочки плаваютъ въ жидкости фолликула. Эпителиоидныя клѣтки *thecae internae* мѣстами слабо, но диффузно окрашены, мѣстами вовсе не окрашены. — Въ мозговомъ слое снаружи отъ мѣста раненія, непосредственно примыкая къ полю операціи, видны распавшіяся клѣтки, превращенныя въ детритъ. Тутъ же видны и зерна хроматина, освободившіяся послѣ распада клѣтки. Далѣе по краямъ раны видны клѣтки, расположенныя въ нѣсколько рядовъ другъ надъ другомъ, такъ что получается впечатлѣнiе, точно вокругъ раны расположены волокна. Но, рассматривая ближе эти образованія, мы видимъ, что они состоятъ изъ отдельныхъ клѣтокъ, имѣющихъ большое количество протоплазмы и кругловатыя ядра. Лейкоцитовъ или какихъ либо грануляціонныхъ элементовъ въ окрестности раненія не замѣчается. Это говоритъ за то, что расположенныя по краямъ раны клѣтки суть лишь измѣнившіяся Гарцевскія, которыя, вслѣдствіе механическаго раздраженія при эксцизиі подверглись сморщиванію.

На препаратахъ, окрашенныхъ по *Haidehain*'у, видно множество клѣтокъ, находящихся въ состояніи усиленнаго размноженія (въ каждомъ полѣ зрѣнія 5—6 митозовъ). Самыя частыя фигуры — клубокъ и *diaster*. Въ уцѣлѣвшихъ кое-гдѣ клѣткахъ покровнаго эпителія также видны весьма ясно выраженыя кинетическія фигуры.

Опытъ № 8. Бѣлый кроликъ. Вѣсомъ 920 гр. Оперированъ 9 октября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены надрѣзы по верхней выпуклой ихъ поверхности.

12 октября кроликъ убитъ. Яичники свободны. Мѣста раненія съ трудомъ узнаются по тоненькимъ полоскамъ, идущимъ вдоль всей верхней поверхности обоихъ яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ втянутости незначительной глубины, выстланной клѣтками эпителія. Непосредственно подъ эпителиемъ лежитъ группа клѣтокъ, образующихъ правильный кругъ и

представляющихъ собой, повидимому, поперечную въ разрьзъ переднюю стѣнку фолликула. Клетки эти измѣнены. Онѣ мѣстами сплюснуты, мѣстами въ протоплазмѣ ихъ замѣчаются вакуоли. Описанное образованіе со всѣхъ сторонъ окружаютъ Гарцевскія клетки, нѣсколько сплюснутыя. Митозы въ незначительномъ количествѣ встрѣчаются лишь въ отдаленныхъ отъ мѣстъ раненія отдѣлахъ яичника.

Опытъ № 9. Черный кроликъ, вѣсомъ 860 гр. Оперированъ 10 октября. На обоихъ яичникахъ произведены по выпуклой поверхности глубокіе разрьзы.

14 октября кроликъ убитъ. Мѣста раненія узнаются макроскопически съ трудомъ по узенькимъ полоскамъ, идущимъ вдоль выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія — въ видѣ углубленія неправильной формы. Эпителій покровный отсутствуетъ на всей поверхности яичника. Углубленіе со всѣхъ сторонъ ограничено сегментальными клетками. Митозы въ сегментальныхъ клеткахъ встрѣчаются въ значительномъ количествѣ, какъ вблизи раненія, такъ и въ отдаленныхъ отъ поля операциі участкахъ яичниковой ткани.

Опытъ № 10. Белый кроликъ, вѣсомъ 1905 гр. Операциа произведена 8 января 1900 года. Яичники большіе, розоватаго цвѣта. На обоихъ яичникахъ произведены продольные разрьзы по верхней выпуклой ихъ поверхности.

12 января кролику произведена вторая лапаротомія и удалены оба яичника. Макроскопически на обоихъ яичникахъ мѣста раненія узнаются съ большимъ трудомъ: раны совершенно зажили, и только при внимательномъ разсматриваніи удается видѣть тонкія полоски болѣе темнаго, чѣмъ вся остальная поверхность яичниковъ, цвѣта, идущія вдоль всей верхней выпуклой поверхности яичниковъ. Въ остальномъ поверхность яичниковъ рѣшительно никакихъ уклоненій отъ нормы не представляетъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто разрьза замѣтно въ видѣ весьма узкой щели, идущей съ поверхности яичника вглубь. Щель эта выстлана низкими цилиндрическими клетками, которыя представляютъ собой не что иное, какъ продолженіе элементовъ покровнаго эпителія, доходящихъ до краевъ раны и отсюда спускающихся въ углубленіе,

образованное дефектомъ. Корковаго слоя на мѣстѣ раненія нѣтъ. Мѣсто его занимаютъ Гарцевскія клѣтки, подошедшія вплотную къ разросшимся элементамъ покровнаго эпителія. Клѣтки эти вполне жизнеспособны, ядра ихъ хорошо красятся, и вообще онѣ никакихъ видимыхъ измѣненій не обнаруживаютъ. Онѣ только сплюснены съ боковъ, какъ бы сдвинуты какой то внешней силой. Кнаружи отъ мѣста раненія находится сгустокъ крови, въ которомъ встрѣчаются красныя кровяныя шарики, нѣсколько бѣлыхъ и нѣсколько Гарцевскихъ клѣтокъ, выплывшихъ при раненіи, очевидно, на поверхность яичника. Сгустокъ крови лежитъ совершенно свободно на поверхности яичника, покрывая здѣсь элементы покровнаго эпителія, которые представляются намъ высокими цилиндрическими, со свѣтлой протоплазмой и кругловатымъ ядромъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, мы видимъ множество митозовъ, разсыянныхъ по всей поверхности мозгового слоя яичника. Митозы эти относятся исключительно къ Гарцевскимъ клѣткамъ. Въ клѣткахъ покровнаго эпителія вдали отъ мѣста раненія также видны фигуры дѣленія. Поясъ митотическаго дѣленія клѣтокъ покровнаго эпителія отстоитъ значительно дальше отъ мѣста раненія, чѣмъ участокъ, гдѣ впервые встрѣчаются митозы въ Гарцевскихъ клѣткахъ. Дойдя, такимъ образомъ, въ мозговомъ слое до кинетическихъ фигуръ, мы еще не встрѣчаемъ митозовъ какъ разъ надъ этимъ мѣстомъ въ покровномъ эпителіи, а нѣсколько дальше.

Опытъ № 11. Бѣлый молодой кроликъ, вѣсомъ 910 гр. Оперированъ 1 октября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены продольные поверхностные разрѣзы по выпуклой ихъ поверхности.

6 октября кроликъ убитъ. Яичники свободны, не срощены съ окружающими тканями и по формѣ своей, и по цвѣту никакихъ рѣшительно измѣненій не представляютъ. Мѣста разрѣза при самомъ внимательномъ разсматриваніи яичниковъ незамѣтны.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по соединительнотканной спайкѣ, идущей отъ поверхности яичника кнаружи, вѣроятно, къ окружающей яичникъ трубѣ. Спайка эта вглубь не идетъ, будучи прикреплена къ поверхности яичника одной своей стороной. Покровный эпителий, подходя къ спайкѣ, заворачиваетъ назадъ и высти-

даетъ часть этой посторонней ткани, обращенную къ яичнику. Подъ спайкой весь корковый слой представленъ соединительной тканью, въ которой видно незначительное количество веретенообразныхъ клѣтокъ. Специфическихъ элементовъ коркового слоя (фолликуловъ) здѣсь не видно. Въ корковомъ слое видны также два, очевидно, вновь образованныхъ продольныхъ капилляра. Вблизи мѣста раненія расположено множество примордіальныхъ фолликуловъ и одинъ довольно большой Графовъ пузырекъ. Всѣ эти элементы, повидимому, нисколько не пострадали отъ раненія. Клѣтки мозгового слоя не представляютъ никакихъ измѣненій и, при самомъ внимательномъ изслѣдованіи, митотической дѣятельности не обнаруживаютъ.

Опытъ № 12. Черный кроликъ, вѣсомъ 1260 гр. Операция произведена 14 января 1900 года. На яичникахъ по верхней выпуклой поверхности ихъ произведены разрывы значительной глубины.

19 января кроликъ убитъ. Яичники совершенно свободны, съ окружающими тканями не срослись. Вся поверхность яичниковъ никакихъ уклоненій отъ нормы не представляетъ. Мѣста раненія макроскопически замѣтны въ видѣ краснобурыхъ полосокъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто разрыва узнается по небольшому выступу на поверхности яичника, состоящему, очевидно, какъ можно судить по присутствію бѣлыхъ и красныхъ кровяныхъ шариковъ и нитей фибрина, изъ организующагося сгустка крови. Края раны въ яичниковой ткани совершенно срослись. Покровный эпителий подходит съ обѣихъ сторонъ къ описанному выступу ткани, и клѣтки его нѣсколько сдавлены съ боковъ, такъ что онѣ кажутся выше и длиннѣе обыкновеннаго. Но ядра ихъ хорошо окрашены. По сторонамъ отъ мѣста раненія расположены въ громадномъ количествѣ фолликулы во всѣхъ стадіяхъ развитія, ничѣмъ не отличающіеся отъ нормальныхъ. Клѣтки мозгового слоя, подходящія непосредственно къ измѣненному корковому слою, находящемуся на мѣстѣ раненія, не представляя никакихъ измѣненій въ смыслѣ жизнеспособности, значительно измѣнили свою форму. Онѣ сплюснуты, какъ бы съ боковъ сдавлены. Кромѣ того, онѣ въ этомъ мѣстѣ сгущены, слишкомъ тѣсно прилегаютъ одна къ другой. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, удается еще ви-

дѣтъ кое гдѣ фигуры дѣленія въ Гарцевскихъ клѣткахъ. Въ элементахъ покровнаго эпителия вдали отъ мѣста раненія также можно наблюдать митозы.

Опытъ № 13. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1490 гр. Операция произведена 31 декабря 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы вдоль всей выпуклой поверхности яичника.

6-го января 1900 года кроликъ убитъ. Оба яичника свободны, не сращены съ окружающими тканями. Мѣста разрѣза макроскопически узнаются съ трудомъ по незначительнымъ бѣлесоватымъ полоскамъ, идущимъ въ продольномъ направленіи по выпуклой поверхности яичниковъ. Вся остальная поверхность яичниковъ, какъ и края предполагаемыхъ мѣстъ раненія никакихъ измѣненій не представляетъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по небольшому щелевидному отверстию въ корковомъ слоѣ. Покровный эпителий доходитъ до самыхъ краевъ раненія и выстилаетъ упомянутую щель. Корковый слой на мѣстѣ раненія прерванъ. Но по сторонамъ отъ поля операции виденъ совершенно нормальный корковый слой со всеми характерными для него элементами. Въ мозговомъ слоѣ нѣсколько кнаружи отъ дефекта замѣчается кровоизліяніе. Кромѣ того мы видимъ капилляры, вновь образованные и направляющіеся къ мѣсту разрѣза. Гарцевскія клѣтки прилегаютъ непосредственно къ краямъ раненія: онѣ образовали постоянныя цуги, направляющіеся вверхъ къ корковому слою.

На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, видно довольно значительное число фигуръ дѣленія въ клѣткахъ мозгового слоя (2—3 въ одномъ полѣ зрѣнія). Митозы видны также въ клѣткахъ покровнаго эпителия вдали отъ мѣста раненія.

Опытъ № 14. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1680 гр. Операция произведена 11-го января 1900 года. Яичники ярко-розоваго цвѣта. На поверхности ихъ видны выступающіе фолликулы. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны изъ верхней выпуклой поверхности клиновидные куски.

17-го января кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники свободны, и при вытягиваніи ихъ не приходится употреблять насилія. Мѣста раненія замѣтны по незначительнымъ бороздкамъ, идущимъ вдоль выпуклой поверхности яичниковъ.

Мѣста эти по цвѣту своему ничѣмъ не отличаются отъ всей остальной поверхности яичника. Края раненій патологическихъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по дефекту ткани неправильной формы на поверхности яичника. Въ глубинѣ дефекта крови не видно. Кортикальный слой на мѣстѣ раненія прерванъ. Дефектъ ткани со всѣхъ сторонъ ограниченъ Гарцевскими клѣтками, совершенно нормальнаго строенія, которыя кажутся только меньше обыкновеннаго.

На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, замѣтны многочисленныя (8—10 въ одномъ полѣ зрѣнія) фигуры дѣленія въ самыхъ разнообразныхъ стадіяхъ. Поясъ митотическаго дѣленія начинается нѣсколько вдали отъ мѣста раненія, будучи отдѣленъ отъ поля операціи нѣсколькими рядами покойныхъ клѣтокъ.

Кортикальный слой на всемъ протяженіи яичниковой ткани не представляетъ измѣненій: нигдѣ въ элементахъ коркового слоя митозовъ не наблюдается.

Опытъ № 15. Черный кроликъ, вѣсомъ 1340 гр. Оперированъ 2 октября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены надрѣзы по выпуклой ихъ кривизнѣ.

9 октября кроликъ убитъ. Яичники свободны; сращеній не представляютъ. Мѣстъ раненія макроскопически найти совершенно невозможно.

Микроскопическая картина. Мѣста раненія узнаются съ трудомъ, по участкамъ весьма незначительной ширины, лишеннымъ коркового слоя. Мѣсто послѣдняго заняли сплюснутыя Гарцевскія клѣтки, которыя дошли вплоть до покровнаго эпителия. Клѣтки этого послѣдняго покрываютъ непрерывнымъ слоемъ всю поверхность яичника. По обѣимъ сторонамъ описаннаго участка корковый слой нормально развитъ. На препаратахъ, относящихся къ этому дню, митозовъ ни въ клѣткахъ покровнаго эпителия, ни въ сегментальныхъ элементахъ не найдено.

Опытъ № 16. Пестрый кроликъ, вѣсомъ 1830 гр. Оперированъ 3 октября 1899 года. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны небольшіе клиновидные куски изъ верхней выпуклой поверхности ихъ.

11 октября кролику сдѣлана вторая лапаротомія. Яичники свободны. Мѣста раненія замѣтны въ видѣ бороздокъ, идущихъ по выпуклой поверхности яичниковъ. И края раненій, и поверхность яичниковъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія — въ видѣ углубленія неправильной формы, выстланнаго эпителиальными низкими клѣтками. Непосредственно къ эпителиальнымъ клѣткамъ подходятъ сплюснутыя гарцевскія, замѣняющія на мѣстѣ раненія корковый слой. Корковый слой въ остальныхъ частяхъ яичника вполне нормаленъ.

Опытъ № 17. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 979 гр. Оперированъ 25 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы, доходящіе до hilus ovarii.

3 октября кроликъ убитъ. Яичники нѣсколько сращены съ окружающими тканями, при чемъ ткань, соединяющая яичники съ сосѣдними органами, по своей рыхлости и розовому своему цвѣту, отличается, какъ отъ овариальной ткани, такъ и отъ сосѣднихъ частей (lig. latum, tuba Fallopii). Безъ всякихъ затрудненій яичники выдѣляются изъ сращеній и тогда на поверхности яичниковъ, не представляющей вообще никакихъ измѣненій, видны розоватыя, возвышенныя полосы, идущія вдоль всего органа.

Микроскопическая картина. При микроскопическомъ изслѣдованіи на поверхности яичника замѣчается спайка, состоящая изъ богатой сосудами и клѣтками соединительной ткани. Спайка эта въглубь яичниковой ткани не идетъ, она прикрѣплена только одной своей стороной къ поверхности яичника, другія ея стороны свободны. Клѣтки покровнаго эпителия снаружи отъ описанной спайки по обѣимъ сторонамъ совершенно нормальны; онѣ кажутся только болѣе скученными и нѣсколько сплюснутыми. Элементы покровнаго эпителия, дойдя до вышеописанной спайки, переходятъ на свободныя стороны ея, обращенныя къ яичнику. Корковый слой непосредственно подъ спайкой измѣненъ. Онъ бѣденъ клѣтками, изъ которыхъ одни диффузно красятся, другія находятся въ состояніи распада. Тутъ же находится фолликулъ, представляющій признаки запустья. Онъ принялъ неправильную форму, клѣтки m. granulosaе подверглись распаду; мѣстами видимъ въ нихъ сильно преломляющія свѣтъ капельки жира, мѣстами видимъ зернышки хроматина, оставшіеся на мѣстѣ постъ

распада клѣтокъ. Въ другой части фолликула клѣтки сохранили еще свое нормальное строеніе, но онѣ расположились неправильными кучками. По обѣимъ сторонамъ вышеописанной спайки корковый слой совершенно нормаленъ, въ немъ видны многочисленные фолликулы въ различныхъ стадіяхъ ихъ развитія.

Мозговой слой видимыхъ измѣненій не представляетъ. Клѣтки, расположенныя непосредственно подъ описанной измѣненной частью коркового слоя, вполне жизнеспособны и только нѣсколько сплюснуты съ боковъ. Въ другихъ отдѣлахъ мозгового слоя гарцевскія клѣтки не представляютъ никакихъ рѣшительныхъ отклоненій отъ нормы. На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденхайну, въ гарцевскихъ клѣткахъ кое гдѣ еще встрѣчаются митозы. Ихъ очень немного, и не мало такихъ полей зрѣнія, гдѣ ихъ совершенно не видно. Въ эпителиальныхъ клѣткахъ покрова яичника митозовъ не замѣчается.

Опытъ № 18. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1595 гр. Оперированъ 25 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, доходящіе до hilus'a.

4 октября кроликъ убитъ. Яичники окружены сращеніями. Въ мѣста разрѣзовъ просла ткань, отличающаяся своей рыхлостью и розоватымъ цвѣтомъ. Эта новообразованная ткань легко отдѣляется отъ яичниковъ. При отдѣленіи послѣднихъ отъ окружающихъ ихъ сращеній видно, что они нисколько не измѣнены; ни цвѣтъ ихъ, ни форма не пострадали отъ операціи. Мѣста раненія узнаются по полоскамъ, нѣсколько возвышающимся надъ поверхностью яичниковъ и идущимъ вдоль всей длины ихъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по небольшой соединительнотканной спайкѣ, находящейся на поверхности яичника. Спайка эта вглубь овариальной ткани не идетъ. На мѣстѣ спайки покровный эпителий прерванъ. По обѣимъ сторонамъ спайки видны уплотненныя клѣтки эпителия съ вытянутыми въ длину ядрами, весьма похожія на веретенеобразныя клѣтки стромы коркового слоя. Эти клѣтки расположены въ два ряда надъ поверхностью яичника, непосредственно примыкая къ описанной спайкѣ. Тотчасъ же подъ этой послѣдней находится фолликулъ, подвергшійся регрессивному метаморфозу. Фолликулъ имѣетъ неправильную форму, *m. granulosa* отслоилась отъ *theca folliculi*,

клетки зернистой оболочки потеряли связь между собой, разъединены, а местами подверглись настоящему хроматолизу. Яйцевая клетка съ окружающими ее элементами исчезла. На мѣстѣ ея остался только блѣдноокрашенный гомогенный свертокъ, который представляетъ собой, можетъ быть, результатъ гялинового измѣненія яйца. Съ обѣихъ сторонъ измѣненнаго фолликула находится нормальный корковый слой со всѣми свойственными ему элементами.

Описанный выше измѣненный фолликулъ окруженъ гарцевскими клетками, непосредственно къ нему примыкающими. Последнія, кромѣ незначительной сплюсненности, никакихъ уклоненій отъ нормы не представляютъ. Митозовъ ни въ клеткахъ мозгового слоя, ни въ клеткахъ покровнаго эпителия не наблюдается.

Опытъ № 19. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1575 гр.. Операция произведена 13 сентября 1899 года. На выпуклой поверхности яичниковъ произведены глубокіе разрѣзы.

22 сентября кроликъ убитъ. Макроскопически не удается замѣтить никакихъ рѣшительно слѣдовъ раненія.

Микроскопическая картина. Только въ одномъ мѣстѣ можно догадаться о произведенномъ именно тутъ раненіи по отсутствію здѣсь корковаго слоя. Последний замѣненъ сплюсненными гарцевскими клетками. Въ остальномъ яичникъ уклоненій отъ нормы не представляетъ. Митозовъ въ элементахъ яичниковой ткани не наблюдается.

Опытъ № 20. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 1670 гр. Оперированъ 24 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы по выпуклой ихъ поверхности.

4 октября кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники свободны. Мѣстъ раненія при самомъ внимательномъ разсматриваніи замѣтить не удается.

Микроскопическая картина. Корковый слой на мѣстѣ раненія замѣненъ сплюсненными гарцевскими клетками. Покровный эпителий не прерванъ на мѣстѣ операции; клетки его здѣсь только ниже обыкновеннаго. Во всемъ остальномъ яичникъ измѣненій не представляетъ.

Опытъ № 21. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 2098 гр. Оперированъ 11 февраля 1900 года. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны изъ верхней поверхности клиновидные куски.

21 февраля кроликъ убитъ. Лѣвый яичникъ блѣднорозоваго цвѣта обнаруживаетъ на поверхности своей присутствіе многихъ фолликуловъ. Верхняя кривизна яичника срослена съ частью *lig. lat.* Ткань, соединяющая яичникъ съ упомянутой связкой, рыхла, ярко-розоваго цвѣта. Къ яичнику эта ткань тѣсно примыкаетъ, но на самой поверхности яичника никакихъ воспалительныхъ явленій не замѣчается, такъ что ткань, соединяющая яичникъ съ *lig. latum*, по своему розовому цвѣту составляетъ рѣзкую противоположность съ блѣднымъ яичникомъ.

Правый яичникъ свободенъ въ брюшной полости, не сросленъ съ окружающими частями. Вдоль всей верхней кривизны яичника идетъ пигментированная полоска, отличающаяся своей окраской отъ цвѣта всей остальной поверхности яичника. Края этого предполагаемаго мѣста раненія не инфильтрированы и вообще не представляютъ никакихъ измѣненій.

Микроскопическая картина. Подъ микроскопомъ правый и лѣвый яичники представляютъ собой неодинаковыя измѣненія. Мѣсто раненія въ лѣвомъ яичникѣ узнается по небольшой соединительнотканной спайкѣ, находящейся на поверхности и не идущей вглубь ткани. Покровный эпителий доходитъ до самаго края спайки, представляя собой низкія, кубическія клѣтки. Съ обѣихъ сторонъ спайки замѣчается совершенно нормальный корковый слой со всеми свойственными ему элементами. Непосредственно подъ спайкой мѣсто коркового слоя занимаютъ гарцевскія клѣтки, поднявшіяся до самой верхней поверхности яичника. Клѣтки эти сплюснуты, удлинены, такъ что при разсматриваніи подъ малымъ увеличеніемъ напоминаютъ собой веретенеобразныя клѣтки соединительной ткани. Что касается остальныхъ клѣтокъ мозгового слоя, то онѣ обнаруживаютъ явные слѣды бывшаго тутъ энергичнаго размноженія. Во многихъ клѣткахъ, значительно увеличенныхъ въ своемъ размѣрѣ, замѣчаются два ядра. Въ другихъ мѣстахъ мы видимъ нѣсколько большихъ гарцевскихъ клѣтокъ и рядомъ съ ними значительно меньшіе сегментальные элементы. Митотическій процессъ еще, однако, не совсѣмъ прекратился, и въ нѣкоторыхъ клѣткахъ удается видѣть фигуры дѣленія.

Въ правомъ яичникѣ мѣсто раненія узнается по углубленію неправильной формы, на днѣ котораго видны гомогенныя глыбки, — слѣды распавшейся крови. На этомъ мѣстѣ прерванъ корковый слой. По обѣимъ сторонамъ отъ указан-

наго дефекта ткани корковый слой совершенно нормаленъ. Описанное углубленіе со всѣхъ сторонъ ограничено гарцевскими клѣтками, уменьшенными нѣсколько въ своихъ размѣрахъ и съ боковъ сплюснутыми. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, видно, что клѣтки мозгового слоя находятся въ состояніи усиленнаго размноженія (см. рис. № 1). Нѣтъ ни одного поля зрѣнія, гдѣ не видно было бы 15—20 фигуръ дѣленія, а есть и такія мѣста, гдѣ нельзя найти ни одной покойной клѣтки. Въ уцѣлѣвшихъ кое гдѣ клѣткахъ кровяного эпителия также видны митозы.

Опытъ № 22. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1490 гр. Оперированъ 24 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены поверхностные разрѣзы.

5 октября кроликъ убитъ. Яичники свободны. Макроскопически мѣстъ раненія узнать невозможно.

Микроскопическая картина. На мѣстѣ раненія корковый слой замѣненъ гарцевскими клѣтками, подходящими непосредственно къ покровному эпителию. Цѣлость яичника возстановилась. Митозовъ не найдено.

Опытъ № 23. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1409 гр. Операция произведена 18-го сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы по верхней выпуклой поверхности ихъ.

3-го октября кроликъ убитъ. Яичники совершенно свободны въ брюшной полости, съ окружающими тканями не срослены. Мѣстъ раненія при самомъ внимательномъ разсматриваніи органовъ не видно.

Микроскопическая картина. Микроскопически раненіе замѣтно въ видѣ незначительной втянутости на поверхности яичника, выстланной низкимъ кубическимъ эпителиемъ. Корковый слой на мѣстѣ этой втянутости отсутствуетъ. Мѣсто корковаго слоя занимаютъ гарцевскія клѣтки, которыя расположены цугами непосредственно подъ описанными клѣтками эпителия. Съ обѣихъ сторонъ къ продвинутымъ вверхъ гарцевскимъ клѣткамъ прилежитъ нормальный корковый слой со всѣми свойственными ему элементами: съ характерными веретенообразными элементами соединительнотканной стромы и съ фолликулами во всѣхъ стадіяхъ развитія.

Опытъ № 24. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 1459 гр. Оперированъ 12 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы, доходящіе до hilus'a, вдоль всей верхней ихъ кривизны.

29 сентября кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники свободны, не сросены съ окружающими тканями. Мѣстъ раненія не видно, такъ какъ яичники имѣютъ совершенно нормальную поверхность и нигдѣ никакихъ, ни воспалительныхъ, ни другихъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается съ трудомъ по небольшому углубленію, неправильной формы, выстланному кубическимъ эпителиемъ, составляющимъ продолженіе нѣсколько болѣе высокаго покровнаго эпителия, подходящаго съ обѣихъ сторонъ къ описанному мѣсту раненія. Подъ эпителиемъ корковый слой совершенно отсутствуетъ: здѣсь нельзя различить ни стромы коркового слоя съ ея характерными веретенеобразными элементами, ни специфическихъ элементовъ яичниковой ткани. Непосредственно подъ упомянутымъ кубическимъ эпителиемъ расположились цугами сегментальныя клѣтки, нѣсколько сплюснутыя съ боковъ и уменьшенныя въ объемъ, но сохранившія вполне свою жизнеспособность. Эти клѣтки безъ рѣзкихъ границъ переходятъ выше и по сторонамъ въ обычныя гарцевскія клѣтки. Съ обѣихъ сторонъ отъ описанныхъ нами клѣтокъ, подходящихъ къ самому покровному эпителию, виденъ нормальный корковый слой съ фолликулами, находящимися во всехъ стадіяхъ развитія. Присутствія на мѣстѣ раненія инфильтрата или образовавшихся соединительнотканыхъ волоконъ не замѣчается.

На препаратахъ, окрашенныхъ по методу Haidenhain'a, митозовъ не видно. Процессъ регенераціи, очевидно, уже вполне закончился.

Переходя теперь къ изложенію результатовъ моихъ опытовъ, я прежде всего долженъ сказать, что они вполне доказываютъ способность яичниковой ткани замѣщать дефектъ, образованный въ ней раненіемъ. Когда этотъ дефектъ незначителенъ (опытъ № 2), уже на второй день макроскопически нельзя узнать мѣста разрѣза, а микроскопически можно лишь догадаться о полѣ операціи по нѣкоторому измѣненію строенія

ближайшихъ къ мѣсту раненія участковъ яичника. Даже въ тѣхъ случаяхъ, когда раненіе сопровождалось вырѣзываніемъ изъ поверхности яичниковъ клиновидныхъ кусковъ (опытъ № 21) и образованіемъ, такимъ образомъ, большого дефекта ткани, десяти дней достаточно было для того, чтобы вновь возстановилась цѣлость яичника. Конечно, трудно въ каждомъ данномъ случаѣ сказать, черезъ сколько дней наступитъ полное заживленіе. И мои опыты убѣдили меня, что, помимо размѣровъ и степени поврежденія тканей, на быстроту регенерациіи несомнѣнно вліяютъ еще какія то неуловимыя индивидуальныя особенности, не поддающіяся точному опредѣленію. Мнѣ случалось часто оперировать двухъ животныхъ, наносить ихъ яичникамъ одинаковыя раненія, и всетаки у одного кролика возрожденіе наступало быстрѣе, чѣмъ у другого. Безъ сомнѣнія, это обстоятельство зависитъ еще отъ того, что невозможно всегда оперировать при однихъ и тѣхъ же условіяхъ, и идентичность операцій, производимыхъ на яичникахъ различныхъ кроликовъ, можетъ быть, только кажущаяся. Какъ бы тамъ ни было, по выводѣ о большой регенераціонной способности яичниковой ткани можетъ быть вполне установленъ на основаніи моихъ опытовъ. Но вопросъ о регенерациіи сводится не только къ опредѣленію способности тканевыхъ элементовъ замѣщать дефектъ; нужно еще опредѣлить, какія клѣтки преимущественно принимаютъ участіе въ этомъ процессѣ, и каково гистологическое строеніе той ткани, которая въ конечномъ итогѣ образуется на мѣстѣ раненія. И на этотъ вопросъ результаты моихъ опытовъ даютъ, какъ мнѣ кажется, опредѣленный отвѣтъ.

Покровный эпителий. Клѣтки покровнаго эпителія обладаютъ способностью регенерироваться послѣ раненія. Черезъ одинъ день послѣ раненія мы еще не видимъ фигуръ дѣленія въ клѣткахъ покровнаго эпителія. Но въ послѣдующіе дни митозы появляются, число ихъ съ каждымъ днемъ увеличивается, и, смотря по степени раненія, митотическая дѣятельность быстро заканчивается или же продолжается довольно долго. Если при незначительномъ раненіи уже на третій день покровный эпителий свободенъ отъ кинетическихъ фигуръ, то при вырѣзываніи клиновидныхъ кусковъ (опытъ № 14), когда погибла значительная часть элементовъ, еще на шестой день клѣтки находятся въ состояніи усиленнаго размноженія. Нигдѣ на моихъ препаратахъ я не видалъ картинъ, описанныхъ

Максимовымъ⁴⁸⁾, который наблюдаетъ, какъ клетки покровнаго эпителия предварительно выстилаютъ дефектъ, уплотняясь и амёбодными движеніями приближаясь къ мѣсту раненія. Только послѣ этого закрытія мѣста раненія, полагаетъ Максимовъ⁴⁸⁾, начинается размноженіе клетокъ, и вновь образованные элементы давятъ на уплотненные и соединенныя отростками клетки, заставляя ихъ вновь принять свою прежнюю форму. На моихъ препаратахъ, относящихся ко второму дню, удается видѣть у краевъ раны клетки покровнаго эпителия, не подвергшіяся еще никакому видимому измѣненію. А со второго дня уже появляются фигуры дѣленія въ клеткахъ покровнаго эпителия, далеко отстоящихъ отъ мѣста раненія. Элементы, прилежащіе къ краямъ раны, не принимаютъ никакого участія въ митотической работѣ, предпринятой отдаленными клетками для замѣщенія дефекта. Мнѣ удалось найти въ литературѣ указанія на то, что дѣйствительно клетки эпителия, лежащія у краевъ раны, претерпѣваютъ регрессивный метаморфозъ, отнимающій у нихъ всякую возможность жить и размножаться. Такъ, Pfitzner⁷⁰⁾, изучая регенерацию эпителия роговицы, пришелъ къ заключенію, что регенерация совершается въ клеткахъ, отдаленныхъ отъ мѣста раненія. Между этимъ поясомъ возрожденія и полемъ операціи находятся элементы, подвергшіеся дегенерации: ядра то блестящіе и неправильно контурированы, то блѣдны и однородны, то пузырькообразны. Рѣчь, какъ видимъ, идетъ о морфологическомъ или химическомъ разрушеніи клетокъ.

Сokolovskій⁹⁾ несогласенъ съ мнѣніемъ, высказаннымъ Pfitzner'омъ⁷⁰⁾. Онъ нашелъ только незначительныя измѣненія въ клеткахъ, прилежащихъ къ краямъ раненія. Протоплазма въ этихъ клеточныхъ элементахъ блестяща, образуетъ вокругъ ядра плохо окрашивающійся ободокъ. Окраска ядра расплывчатая, и препаратъ вблизи раненія производитъ впечатлѣніе неудачно окрашеннаго.

При моихъ опытахъ, какъ я говорилъ уже (см. главу „матеріалъ и методы изслѣдованія“), я старался избѣгать всякихъ излишнихъ механическихъ раздраженій, а потому я не только не наблюдалъ явленій полнаго разрушенія клетокъ, о которыхъ говоритъ Pfitzner⁷⁰⁾, но мнѣ нигдѣ не приходилось наблюдать ни измѣненій, описанныхъ Сokolovскимъ⁹⁾ въ протоплазмѣ и ядрѣ клетокъ, ни вообще какихъ либо аномалій въ структурѣ клеточныхъ элементовъ, непосред-

ственно граничащихъ съ мѣстомъ раненія. Напротивъ, клетки обнаруживали полную жизнеспособность: ядра ихъ хорошо красятся ядерными красками, протоплазма ихъ по виду своему не представляетъ никакихъ уклоненій отъ нормы. А между тѣмъ фактъ остается фактомъ: въ нихъ никогда не видно фигуръ дѣленія; онѣ остаются пассивными свидѣтелями процессовъ возрожденія, совершающихся вокругъ нихъ. Мы вынуждены, поэтому, предположить, что какъ бы мы не старались произвести раненія, не раздражая при этомъ окружающей ткани, мы никакъ не можемъ обойтись безъ нѣкоторыхъ дегенеративныхъ измѣненій со стороны клѣтокъ, которыхъ коснулось лезвіе ножа. Эти измѣненія, однако, ничтожны, не могутъ быть наблюдаемы непосредственно подъ микроскопомъ и сводятся исключительно къ тому, что элементы лишаются способности дѣлиться и производить себѣ подобныя.

Итакъ, клѣтки покровнаго эпителія, размножаясь митотически, восполняютъ мало по малу потерю элементовъ, обусловленную раненіемъ. Когда дефектъ не особенно великъ, и раненіе протекало безъ особенныхъ осложнений (сращенія), тогда происходитъ полная замѣна погибшихъ клѣтокъ вновь образованными. На мѣстѣ раненія видны тогда клѣтки покровнаго эпителія, сплюснутыя съ боковъ, какъ бы сдвинутыя дѣйствующей на нихъ извнѣ силой (см. опыты №№ 23 и 24). Для насъ совершенно понятно измѣненіе формы элементовъ, закрывающихъ дефектъ. Какъ мы знаемъ уже, клѣтки, прилегающія къ мѣсту раненія, не принимаютъ участія въ размноженіи. Дѣлятся клѣтки отдаленныя, создается множество новыхъ элементовъ, которые давятъ на сосѣднія клѣтки въ сторону наименьшаго сопротивленія, т. е. въ сторону дефекта. Подъ вліяніемъ этого давленія недѣляющіяся клѣтки покровнаго эпителія, ограничивающія съ обѣихъ сторонъ дефектъ ткани, продвигаются впередъ и выстилаютъ собой мѣсто раненія. Давленіе, подъ которымъ находились эти клѣтки во время замѣщенія поля операціи, сказалось соотвѣственнымъ, наблюдаемымъ нами измѣненіемъ формы.

Такое же наблюденіе сдѣлалъ Подвысоцкій³⁾, изучая регенерацію печеночной ткани. Онъ нашелъ на мѣстѣ раненія сплюснутые печеночные элементы, которые онъ считаетъ старыми печеночными клѣтками, продвинутыми впередъ силой (*vis a tergo*) размножающихся въ окрестности раненія железистыхъ элементовъ печени.

Не всегда, однако, размноженіе клѣтокъ покровнаго эпителія имѣетъ такія цѣлесообразныя послѣдствія. Въ тѣхъ случаяхъ, когда дефектъ очень значителенъ (при вырѣзываніи клиновидныхъ кусковъ), клѣтки эпителія не могутъ перейти съ одного края раненія на отстоянцій довольно далеко другой. Тогда элементы, непосредственно прилегающіе къ краямъ раненія, подъ давленіемъ вновь образующихся клѣтокъ, выстилаютъ углубленіе, образованное раненіемъ (см. опыты №№ 10, 13). Само собой разумѣется, что въ такихъ случаяхъ поверхность, которая должна покрыться эпителіемъ, очень велика, и подплатической силы размножающихся клѣтокъ не хватаетъ на то, чтобы покрыть весь образовавшійся дефектъ. Поэтому на днѣ такого углубленія часто остается мѣсто, совершенно лишенное обычнаго покрова.

Если на поверхности яичника образуются спайки, то клѣтки покровнаго эпителія, подходя къ спайкѣ, останавливаются здѣсь въ своемъ поступательномъ движеніи. Спайка задерживаетъ движеніе элементовъ, вызванное давящей силой размножающихся клѣтокъ. Случается, впрочемъ, и такъ, что клѣтки покровнаго эпителія, встрѣтивши на своемъ пути спайку, переходятъ на нее, поворачиваютъ назадъ, выстилая на нѣкоторомъ протяженіи часть ея, обращенную къ яичнику (см. опытъ № 11). Бываетъ и такъ, что клѣтки въ виду соединительной спайки поворачиваютъ обратно, не выстилая вышеописаннымъ образомъ постороннюю ткань, приставшую къ яичнику. Тогда на поверхности яичника, на ограниченномъ мѣстѣ вблизи раненія, образуются два ряда клѣтокъ, лежащихъ одинъ надъ другимъ. Но клѣтки эти потеряли характеръ покровнаго эпителія и ничѣмъ не отличаются отъ подлежащихъ веретенеобразныхъ элементовъ стромы корковаго слоя (см. опытъ № 18).

Корковый слой. Корковый слой претерпѣваетъ чрезвычайно рѣзкія измѣненія при раненіи. Одно, что намъ бросается въ глаза, при изслѣдованіи регенераціи яичниковъ, это — совершенная неспособность всѣхъ элементовъ корковаго слоя къ возрожденію. На всѣхъ препаратахъ корковый слой на мѣстѣ раненія такъ или иначе прерванъ; его совершенно нѣтъ, или же на мѣстѣ корковаго слоя сохраняются его остатки, мало его напоминающіе. Неспособность элементовъ корковаго слоя регенерироваться доказывается еще тѣмъ, что ни на одномъ препаратѣ, на которомъ видна была энергичная митотическая

дѣятельность кѣтокъ мозгового слоя, не встрѣчались фигуры дѣленія въ элементахъ стромы коркового слоя. Это убѣждаетъ насъ, по моему мнѣнію, въ томъ, что веретенеобразныя кѣтки, расположенныя среди соединительнотканнхъ волоконъ стромы коркового слоя, не представляютъ собой обыкновенныхъ элементовъ соединительной ткани, которые, какъ намъ извѣстно, хорошо возрождаются. Очевидно, мы имѣемъ тутъ дѣло съ болѣе дифференцированными элементами, не такъ то легко поддающимися регенераціи.

Что фолликулы не подлежатъ возрожденію, можно было уже а priori установить на основаніи нашихъ свѣдѣній о томъ, что специфическіе, наиболѣе дифференцированныя элементы животныхъ органовъ вновь не восстанавливаются. Какъ не могутъ регенерироваться спермогоніи въ сѣменныхъ капальцахъ (Максимовъ⁴⁸), какъ не могутъ образоваться новыя гломерулы въ почкахъ (Подвысоцкій⁴⁹), точно такъ же и регенерація яйцевыхъ кѣтокъ и фолликуловъ не можетъ имѣть мѣста въ яичникахъ. Die Eizellen später als im ersten Lebensjahre überhaupt nicht mehr gebildet zu werden scheinen, so ist bei ihnen von einer Regeneration natürlich keine Rede, — говоритъ Samuel⁷¹). (. . . „Яйцевыя кѣтки вообще не образуются позже, чѣмъ въ первый годъ жизни, а потому у нихъ и рѣчи не можетъ быть о возрожденіи“). Результаты моихъ опытовъ служатъ блестящимъ подтвержденіемъ вышеизложенныхъ априорныхъ сужденій. Элементы коркового слоя не только не возродились, но чувствительно реагировали на раненіе своимъ полнымъ разрушеніемъ.

Примордіальныя фолликулы исчезаютъ безслѣдно на мѣстѣ раненія. Эти нѣжныя образованія, которыя, какъ мы говорили уже, и на нормальныхъ препаратахъ часто ускользаютъ отъ наблюденія, не въ состояніи, конечно, выдержать сильнаго механическаго инсульта въ видѣ раненія. Но сосѣдніе къ мѣсту раненія примордіальныя фолликулы никакихъ, по крайней мѣрѣ, видимыхъ измѣненій не представляютъ. Болѣе развитыя фолликулы, расположенныя непосредственно на мѣстѣ раненія, подвергаются явленіямъ регрессивнаго метаморфоза. Прежде всего страдаетъ яйцевая кѣтка, которая уже на второй день послѣ операціи превращается въ безформенную массу, въ которой нельзя отыскать слѣдовъ бывшаго яйца (опытъ № 1). На одномъ препаратѣ мѣсто, гдѣ лежало яйцо въ раненомъ фолликулѣ, занято гомогенной массой, похожей очень сильно

на гліаиновый свертокъ (см. опытъ № 18). Самъ фолликулъ принимаетъ неправильную форму, стѣнки его спадаются, *m. granulosa* отслаивается отъ *theca folliculi* и оказывается свободно лежащей внутри полости Граафова пузырька (см. опытъ № 7). Кѣтки зернистой оболочки также подвергаются распаду: онѣ разъединяются между собой, образуютъ отдѣльныя безпорядочныя кучки. Мѣстами видны зернышки хроматина, освободившіяся послѣ распада кѣтки; мѣстами замѣтна жировая инфильтрація элементовъ зернистой оболочки. Если фолликулъ былъ раненъ во время операціи, то въ полости его находятся сгустки крови, но хроматолитическому распаду прежде всего подвергаются кѣтки *m. granulosaе*, расположенныя непосредственно у края раненія. Кѣтки, находящіяся на днѣ раны, еще нѣкоторое время сохраняютъ свою жизнеспособность. Оболочки *thecae folliculi* дольше всего сохраняютъ свою нормальную жизнедѣтельность. Только, когда въ фолликулѣ появляются уже рѣзкія явленія распада, начинаютъ страдать и эпителіоидные элементы *tunicae internae*: ядра ихъ теряютъ способность воспринимать окраску. Веретенеобразные элементы стромы коркового слоя также подвергаются дегенеративнымъ измѣненіямъ. Въ однихъ случаяхъ они перестаютъ краситься, въ другихъ хроматолитически распадаются и въ концѣ концовъ совершенно безслѣдно исчезаютъ. Поэтому рядомъ съ препаратами, на которыхъ мнѣ удавалось прослѣдить всѣ стадіи распада веретенеобразныхъ кѣтокъ стромы коркового слоя (опытъ № 7), я видѣлъ и такіе, гдѣ я могъ только констатировать на мѣстѣ раненія крайнее обѣднѣніе стромы коркового слоя кѣточными элементами или совершенное отсутствіе послѣднихъ въ стромѣ. Въ такихъ случаяхъ строма представлялась массой, состоявшей изъ блѣдноокрашенныхъ волоконъ, перекрещивавшихся между собой въ различныхъ направленіяхъ. Чаще всего наблюдались случаи, когда весь корковый слой совершенно исчезалъ на мѣстѣ раненія и замѣнялся элементами мозгового слоя.

Мозговой слой. Наиболее интересные процессы разыгрываются въ мозговомъ слое. Первое явленіе, съ которымъ намъ приходится встрѣтиться, это гиперемія. Но послѣдняя представляетъ собой далеко непостоянное явленіе при незначительныхъ раненіяхъ. При вырѣзываніи же клиновидныхъ кусковъ наблюдается расширеніе сосудовъ, переполненіе ихъ кровью и набуханіе эндотелія. Въ двухъ случаяхъ мною

было замѣчено кровоизліяніе на днѣ произведеннаго раненія, и я приписываю это обстоятельство измѣненію сосудистыхъ стѣнокъ яичника, подѣ влияніемъ операціи, хотя тутъ, можно думать, имѣли значеніе и индивидуальныя особенности оперируемаго животнаго, слабость его сосудистыхъ стѣнокъ. Гиперемія наблюдается только въ первые дни послѣ раненія, въ послѣдующіе исчезаетъ, не оставляя послѣ себя никакого слѣда.

Самое характерное явленіе, наблюдаемое при регенерации яичниковой ткани, заключается въ полномъ отсутствіи лейкоцитовъ въ полѣ операціи. Заживленіе совершается рѣшительно безъ всякаго участія со стороны бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, и въ этомъ заключается характерная особенность яичниковой ткани, отличающая ее отъ всѣхъ другихъ тканей. Я никогда не видѣлъ въ препаратахъ, относящихся къ произведеннымъ мной двадцати четыремъ опытамъ этой группы, скопленія лейкоцитовъ, которые всегда находились только въ такомъ количествѣ на мѣстѣ раненія, сколько ихъ выходило изъ сосудовъ вмѣстѣ съ излившейся кровью во время производства самой операціи.

Вся работа регенерации яичниковой ткани выпадаетъ на долю сегментальныхъ клѣтокъ, которыя дѣлятся, размножаются и замѣщаютъ дефектъ, образованный раненіемъ. Дѣленіе клѣтокъ начинается уже на второй день послѣ операціи и, смотря по степени нанесеннаго поврежденія, быстро останавливается, когда миновала уже надобность въ новыхъ элементахъ, или же продолжается долго и достигаетъ значительнаго развитія, когда дефектъ великъ (см. рис. № 1), и, слѣдовательно, клѣтокъ, необходимыхъ для его замѣщенія, требуется большое количество. Начиная со второго дня послѣ операціи количество митозовъ съ каждымъ послѣдующимъ днемъ растетъ, до тѣхъ поръ пока не произойдетъ замѣщеніе дефекта, послѣ чего митотическая дѣятельность клѣточныхъ элементовъ приостанавливается. Но, какъ я уже говорилъ, каріокинетическая дѣятельность развивается соотвѣтственно величинѣ произведеннаго раненія. При поверхностныхъ разрѣзахъ наибольшее количество митозовъ (2—3 въ каждомъ полѣ зрѣнія) встрѣчается на третій день послѣ раненія; съ этого времени число каріокинетическихъ фигуръ начинаетъ падать, и къ пятому дню дѣлящихся клѣтокъ уже не наблюдается, такъ какъ процессъ регенерации уже закончился (см. опыты № № 3 и 11). При раненіяхъ болѣе серьезныхъ, при вырѣзываніи, напримѣръ, клиновидныхъ кус-

ковъ, митотическая дѣятельность продолжается еще до десятого дня, когда число фигуръ дѣленія, видимыхъ въ каждомъ полѣ зрѣнія, доходитъ до десяти и болѣе (см. рис. № 1). И тутъ я долженъ сказать, что совершенно невозможно установить степень развитія каріокинетической дѣятельности гарцевскихъ клѣтокъ. У одного животнаго (см. опытъ № 21) я произвелъ, казалось, совершенно одинаковыя раненія на обоихъ яичникахъ, вырѣзавъ изъ выпуклой ихъ поверхности одинаковой величины клиновидные куски, и всетаки въ одномъ яичникѣ къ десятому дню наступило полное замѣщеніе дефекта, и митотическая дѣятельность остановилась; въ другомъ случаѣ на десятый день еще ясно видно было мѣсто раненія въ видѣ углубленія неправильной формы на поверхности яичника, и каріокинетическая работа клѣтокъ находилась въ полномъ разгарѣ. Я могу только категорически утверждать, на основаніи сравненія многихъ препаратовъ, что регенераціонная способность гарцевскихъ клѣтокъ яичниковой ткани развивается съ извѣстной постепенностью, и что степень выраженности явленій размноженія, какъ и продолжительность ихъ, находятся въ зависимости отъ величины раненія.

Итакъ, дефектъ замѣняется сегментальными клѣтками мозгового слоя, которыя замѣняютъ собой и корковый слой, доходя до поверхности яичника, покрытой эпителиемъ. Но въ гарцевскихъ клѣткахъ замѣчается то же явленіе, которое мы наблюдали на клѣткахъ покровнаго эпителия. Нѣсколько рядовъ клѣтокъ, прилежащихъ непосредственно къ мѣсту раненія, находятся въ совершенно покойномъ состояніи, и митозы наблюдаются впервые въ клѣткахъ, отдаленныхъ отъ мѣста раненія, появляясь затѣмъ въ элементахъ мозгового слоя всего яичника. Поясъ пассивныхъ клѣтокъ въ мозговомъ слое, въ участкѣ, непосредственно граничащемъ съ полемъ операціи, меньше такового же пояса въ покровномъ эпителии (см. опытъ № 10). Элементы покровнаго эпителия, какъ болѣе нѣжные и чувствительные, болѣе страдаютъ отъ раненія, чѣмъ сегментальныя клѣтки мозгового слоя. Во всякомъ случаѣ вновь образующіеся элементы давятъ на измѣненныя клѣтки, расположенныя непосредственно у краевъ раненія, заставляя ихъ замѣстить дефектъ ткани. Поэтому то гарцевскія клѣтки, выполняющія въ конечномъ итогѣ поле операціи, принимаютъ сплюснутую, сдавленную съ боковъ форму, получаю видъ, кото-

рый подальше поводъ Максимову⁴⁸⁾ считать эти элементы идентичными съ веретенеобразными клетками соединительной ткани.

Какъ я говорилъ уже, митозы при регенерациі яичниковъ замѣчаются въ мозговомъ слое всего яичника, въ самыхъ отдаленныхъ отъ раненія участкахъ. Это явленіе наблюдалось и другими авторами, при изученіи ими регенерациі различныхъ другихъ органовъ. Такъ, Подвысоцкій³⁾ отмѣтилъ митотическую дѣятельность элементовъ при регенерациі печени во всѣхъ участкахъ органа, а Симановскій²⁶⁾ доказалъ, что при раненіи голосовыхъ связокъ явленія дѣленія разыгрываются не только въ мѣстахъ, подвергшихся непосредственно раздраженію, но также и въ пограничныхъ тканяхъ, которыхъ раздраженіе вовсе не коснулось.

Фигуры дѣленія наблюдались мною въ самыхъ разнообразныхъ стадіяхъ развитія. Чаще всего встрѣчались формы клубка и diaster'a. Но приходилось мнѣ видѣть, особенно въ первые дни послѣ раненія, фигуры, описанныя Подвысоцкимъ³⁾. Въ клеткахъ увеличивается количество хроматина, который располагается внутри ядра въ определенномъ порядкѣ. Въ центрѣ лежитъ одно болѣе крупное зерно хроматина, а отъ него въ радиарномъ направленіи расходятся нити, состоящія изъ тѣсно лежащихъ другъ возлѣ друга хроматиновыхъ зеренъ. Довольно часто также я встрѣчалъ на препаратахъ кинетическія фигуры, описанныя Усковымъ¹⁷⁾ (см. рис. № 1 а), въ которыхъ ядро имѣетъ форму длиннаго палочкообразнаго тѣла, отъ котораго во всѣ стороны отходятъ отростки.

Такимъ образомъ, главный результатъ моихъ опытовъ заключается въ томъ, что раны яичниковъ заживаютъ безъ образованія рубца. Какъ ни смотрѣть на бѣлые кровяные шарики, смотрѣть ли на нихъ, какъ на питательный матеріалъ для стойкихъ элементовъ, создающихъ грануляционную ткань, или считать ихъ самихъ образователями составныхъ частей будущаго рубца, но, разъ ихъ нѣтъ, разъ мы не видимъ никакой эмиграціи лейкоцитовъ изъ сосудовъ, не можетъ быть и рѣчи о замѣщеніи дефекта грануляціями. Этотъ выводъ, сдѣланный мною на основаніи моихъ опытовъ, противорѣчитъ, какъ извѣстно уже, результатамъ, полученнымъ Максимовымъ⁴⁸⁾, который пришелъ къ заключенію, что на мѣстѣ раненія яичника образуется рубецъ. Какъ согласовать эти противорѣчивыя данныя, добытыя при изученіи регенерациі одного и того же органа?

При изученіи регенераціи главными условиями, которыя должны быть соблюдаемы, которыя составляют *conditio sine qua non* вѣрности полученныхъ результатовъ, являются строгая асептика при производствѣ операціи и устраненіе при раненіи излишнихъ раздраженій. Регенерация есть способность тканевыхъ элементовъ создавать себѣ подобные путемъ дѣленія, и потому, при изученіи процесса возрожденія, должны быть устранены всѣ тѣ моменты, которые мѣшаютъ ткани возстановить свой прежній составъ или же вызываютъ рядомъ другой процессъ, маскирующий первый. Если при нечистомъ веденіи операціи края раненія будутъ загрязнены, или въ поле операціи попадутъ микроорганизмы, мы рядомъ съ явленіями возрожденія будемъ наблюдать стремленіе тканевыхъ элементовъ избавиться отъ попавшихъ къ нимъ инородныхъ частицъ. Мы будемъ видѣть эмиграцію лейкоцитовъ, явленія фагоцитоза, и тотъ исследователь, который будетъ всю эту картину относить на счетъ регенераціи, сдѣлаетъ крупную ошибку. Исследователь, при неасептическомъ веденіи операціи, не далъ клѣткамъ проявить всю свою силу, всѣ свои способности; онѣ сами могли бы, быть можетъ, справиться, сами въ состояніи были бы выполнить дефектъ, но лейкоциты, ставшіе имъ поперекъ дороги, борясь съ посторонними вредными элементами, составляютъ значительное препятствіе для движенія впередъ размножившихся клѣтокъ, стремящихся закрыть дефектъ. Какъ увидимъ ниже, при зараженіи раны микроорганизмами, получается рубецъ, хотя во все время образованія грануляціонной ткани идетъ усиленная митотическая работа тканевыхъ элементовъ. Но размножившіяся клѣтки не могутъ достигнуть цѣли, такъ какъ лейкоциты, ставшіе густой стѣной около некротическаго фокуса, образовавшагося въ полѣ операціи, не дадутъ совсѣмъ вновь образованнымъ элементамъ дойти до дефекта, произведеннаго раненіемъ. Слѣдовательно, при неасептическомъ производствѣ операціи, мы создаемъ условія, мѣшающія возрожденію, и результаты такихъ опытовъ не дадутъ намъ представленія о регенераціонной силѣ тканевыхъ элементовъ, предоставленныхъ самимъ себѣ, вѣдь всякихъ искусственныхъ преградъ.

Такіе же неточные результаты мы получимъ, если при нанесеніи раненія мы будемъ слишкомъ сильно раздражать механически ткань, или же, если мы выберемъ такой способъ поврежденія, который вызоветъ на мѣстѣ раненія гибель мно-

жества тканевыхъ элементовъ. Тогда рядомъ будутъ идти два процесса: съ одной стороны, стремленіе тканевыхъ элементовъ замѣстить дефектъ скажется митотическимъ дѣленіемъ уцѣлѣвшихъ клѣтокъ; съ другой стороны, некротическій фокусъ, какъ инородное тѣло, раздражая окружающую ткань, вызоветъ воспаленіе. Одинъ процессъ будетъ мѣшать другому. Не даромъ Мечниковъ³⁴⁾ горячо доказываетъ, что воспаление и регенерація не одно и тоже, а, напротивъ, оба процесса находятся въ рѣзкомъ антагонизмѣ другъ съ другомъ.

Я нарочно такъ долго останавливался на условіяхъ постановки опытовъ, такъ какъ въ разныхъ методахъ раненія, выбранныхъ мной и Максимовымъ⁴⁸⁾, я усматриваю причину различія между полученными нами результатами. Я наносилъ такъ осторожно раненіе, что не получалъ никогда гибели прилежащихъ къ ранѣ элементовъ. Я получалъ только какія то молекулярныя неуловимыя измѣненія въ прилежащихъ клѣткахъ, измѣненія, липающія только элементы способности дѣлиться, получающіяся при всякомъ, даже ничтожномъ раненіи и необходимыя при процессѣ возрожденія, такъ какъ эти измѣненныя клѣтки, какъ увидимъ далѣе, являются тѣми раздражителями, которые вызываютъ къ жизни идиопатическую силу тканевыхъ элементовъ. Иное получалось у Максимова⁴⁸⁾: онъ въ каждомъ случаѣ видалъ разрушеніе клѣтокъ, такъ какъ выбиралъ всегда тяжелыя раненія, дѣйствуя огнемъ или же проводя лигатуру черезъ ткань яичника. Въ первомъ случаѣ получается значительный некрозъ, и возрожденіе маскируется идущимъ рядомъ процессомъ расщепленія продуктовъ распада. Во второмъ случаѣ, когда Максимовъ⁴⁸⁾ проводилъ лигатурную нить, онъ изучалъ способъ организаціи ипороднаго тѣла (лигатуры) внутри яичника, а не возрожденіе ткани. Поэтому я готовъ принять, на примѣръ, мнѣніе Рубинштейна⁴⁷⁾, по которому яичники обладаютъ такой большою регенераціонною силой, что, при оставленномъ маленькомъ кускѣ органа, черезъ нѣкоторое время возрождается весь. Рубинштейнъ⁴⁷⁾ отрѣзывалъ большую часть яичника, не производя при этомъ никакого насилія, и, слѣдовательно, элементамъ оваріальной ткани дана была полная возможность возстановить нарушенную цѣлость органа. Максимовъ⁴⁸⁾ же завѣдомо дѣлалъ свои опыты при условіяхъ, мѣшающихъ регенераціи, а потому результаты, полученные имъ, не могутъ, по моему мнѣнію, считаться доказательными.

Вторая группа опытовъ.

Опытъ № 1. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1120 гр. Оперированъ 5 ноября утромъ 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, края которыхъ смазаны терпентиномъ. По неосторожности въ брюшную полость попало большое количество терпентина.

5 ноября вечеромъ кроликъ погибъ. Яичники свободны, сращений не образуютъ. Разрѣзы представляются въ видѣ глубокихъ бороздъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности и занятыхъ кровью.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія ясно замѣтно въ видѣ щели значительной глубины, занятой сгусткомъ крови, состоящимъ изъ нитей фибрина, красныхъ кровяныхъ шариковъ и большого количества бѣлыхъ. Въ окружающей ткани тамъ и сямъ замѣчаются скопленія лейкоцитовъ. Сосуды рѣзко расширены. Эндотелій ихъ набухъ. Мѣстами видны широкія полости, набитыя форменными элементами крови. Въ окрестности расширенныхъ сосудовъ — скопленія лейкоцитовъ. Сосуды thesae folliculi расширены, такъ что на этомъ препаратѣ удастся видѣть поперечные срѣзы сосудовъ оболочекъ Граафовыхъ пузырьковъ, картина, которая обычно не наблюдается. Недалеко отъ мѣста раненія замѣчаются три большихъ кровоизліянія въ паренхимѣ яичника. Митозовъ въ гарцевскихъ клѣткахъ описываемыхъ яичниковъ не наблюдается.

Опытъ № 2. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1370 гр. Операция произведена 17 ноября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы, края которыхъ смазаны терпентиномъ.

18 ноября кроликъ погибъ, вѣроятно, отъ дѣйствія терпентина. Брюшинный покровъ блестящъ, гладокъ, не представляетъ рѣшительно никакихъ слѣдовъ гипереміи. Яичники свободны, не сращены съ окружающими тканями. Мѣста раненія на томъ и другомъ яичникѣ ясно замѣтны въ видѣ бороздъ, идущихъ по всей верхней кривизнѣ. На днѣ этихъ бороздъ замѣчается свернувшаяся кровь чернаго цвѣта.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ продольной щели довольно значительной глѣ-

бины, занятой сгусткомъ крови, въ которомъ видны образующія сѣть нити фибрина, множество красныхъ кровяныхъ шариковъ и большое количество бѣлыхъ. Клетки покровнаго эпителия подходятъ съ обѣихъ сторонъ къ самому краю раненія; клетки его не измѣнены. Корковый слой по обѣимъ сторонамъ кровоизліянія не представляетъ никакихъ уклоненій отъ формы. Вокругъ кровоизліянія въ сосѣднемъ корковомъ слое и глубже въ мозговомъ замѣчается множество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, расположенныхъ цугами. Въ мозговомъ слое сосуды расширены, переполнены кровью; эндотелій сосудовъ набухъ. Гарцевскія клетки, прилегающія къ мѣсту раненія, никакихъ видимыхъ измѣненій не представляютъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, нѣсколько вдали отъ поля операциі, среди сегментальныхъ клетокъ видно значительное количество послѣднихъ, разсыпанное по всей поверхности мозгового слоя, въ которыхъ ядра обнаруживаютъ явно непокойное состояніе. Они увеличены, количество хроматина въ нихъ возросло и получило характерное расположеніе. Въ клеткахъ покровнаго эпителия замѣчаются 2—3 настоящихъ митоза.

Опытъ № 3. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1860 гр. Оперированъ 20 января 1900 года. Кроликъ оказался беременнымъ. Яичники большіе, набухшіе, розоваго цвѣта. На обоихъ яичникахъ изъ выпуклой ихъ поверхности вырѣзаны конические куски; края раны смазаны терпентиномъ.

21 января кроликъ убитъ. Яичники окружены большими сгустками черной свернувшейся крови. По отдѣленіи яичниковъ отъ покрывающей ихъ массы, мѣста раненія узнаются легко по бороздкамъ, идущимъ вдоль всей верхней поверхности отъ одного конца яичника къ другому. Края раненія болѣе краснаго цвѣта, чѣмъ остальная поверхность яичниковъ, слегка набухли (инфильтрированы).

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по углубленію конической формы, которое занято кровоизліяніемъ, состоящимъ изъ большого количества фибрина, красныхъ кровяныхъ шариковъ и большого количества бѣлыхъ. Покровный эпителий прерванъ на значительномъ протяженіи. Корковый слой по обѣимъ сторонамъ раненія представляетъ коекакія дегенеративныя измѣненія: примордіальныхъ фолликуловъ не видно, нѣкоторые веретенообразные элементы стромы потеряли способность краситься. У краевъ раны мы видимъ боль-

шое количество распавшихся клѣточныхъ ядеръ, принадлежавшихъ, очевидно, клѣткамъ, погибшимъ во время производства операціи. На границѣ яичниковъ и сгустка крови видна масса бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, расходящихся отсюда на большое протяженіе и располагающихся между потерпѣвшими регрессивный метаморфозъ гарцевскими клѣтками. Сосуды и капилляры расширены, налиты кровью, въ нихъ замѣтно скопленіе бѣлыхъ элементовъ. Кровь изъ капилляровъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ вышла въ паренхиму, уничтоживъ при этомъ нѣкоторыя клѣтки. Сегментальная клѣтка, расположенная по одну сторону раненія, и въ части, лежащей противъ поля операціи, не претерпѣли никакихъ видимыхъ измѣненій. За то вторая половина пострадала сильно отъ раненія: на ряду съ мутнымъ набуханіемъ, замѣчаемымъ во многихъ гарцевскихъ клѣткахъ, мы наблюдаемъ мѣстами настоящій некрозъ многихъ элементовъ мозгового слоя. Протоплазма нѣкоторыхъ клѣтокъ сдѣлалась сѣтчатой, клѣтки частію диффузно красятся, частію вовсе не красятся. Среди измѣненныхъ клѣтокъ видна инфильтрація лейкоцитами, которые скопляются вблизи некротизированныхъ клѣтокъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Нaidenhain'у, ясно видно небольшое число клѣтокъ, въ которыхъ различаются настоящія фигуры дѣленія, и множество клѣтокъ, которыя, по увеличенному въ нихъ содержанію хроматина и по характерному распредѣленію послѣдняго, должны быть отнесены къ непокойнымъ элементамъ.

Опытъ № 4. Черный кроликъ, вѣсомъ 1370 гр. Оперированъ 11 февраля 1900 года. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны изъ верхней поверхности коническіе куски, и полученные дефекты смазаны терпентиномъ.

13 февраля кроликъ убитъ. Яичники срощены съ окружающими тканями, при чемъ ткань, соединяющая ихъ съ lig. latum и съ фаллопьевыми трубами, по розовому своему цвѣту отличается отъ сосѣднихъ частей. По отдѣленіи рыхлыхъ срощеній яичники представляются макроскопически совершенно нормальными. Мѣста раненія узнаются по слегка возвышеннымъ краснобурымъ полоскамъ, идущимъ вдоль всей верхней кривизны яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по углубленію неправильной формы, выполненному

сгусткомъ крови, состоящимъ изъ перекрещивающихся между собой нитей фибрина и форменныхъ элементовъ крови, среди которыхъ видное мѣсто занимаютъ лейкоциты. Къ этому сгустку крови прикреплена спайка, состоящая изъ богатой сосудами соединительной ткани и соединяющая яичникъ съ трубой. Корковый слой и покровный эпителий на мѣстѣ сгустка отсутствуютъ. Между элементами коркового слоя, расположеннаго въ сосѣдствѣ раненія, замѣтна значительная инфильтрація бѣлыми кровяными шариками, располагающимися то одиночно, то цугами. Капилляры до того расширены, что производятъ впечатлѣніе большихъ полостей, налитыхъ кровью. Эндотелий ихъ сильно набухъ. Мѣстами видны въ паренхимѣ яичника значительныя кровоизліянія. Около расширенныхъ сосудовъ расположились бѣлые кровяные шарики, то одиночно, то цугами. Въ мозговомъ слое нѣсколько рядовъ гарцевскихъ клѣтокъ, прилежащихъ непосредственно къ мѣсту раненія, некротизировались. Клѣтки мѣстами слабо, но диффузно окрашены, мѣстами вовсе не восприняли окраски. На препаратахъ, окрашенныхъ по Нaidenhain'у, видно множество фигуръ дѣленія, расположенныхъ во всѣхъ участкахъ яичниковой ткани (3—4 митоза въ каждомъ полѣ зрѣнія). Кромѣ того въ каждомъ полѣ зрѣнія видно большое количество покоящихся клѣтокъ съ характернымъ расположеніемъ въ нихъ хроматиноваго вещества.

Опытъ № 5. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1050 гр. Операция произведена 4 ноября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы, доходящіе до hilus'a. Края разрѣзовъ смазаны терпентиномъ.

6 ноября кроликъ убитъ. Яичники свободны, не срощены съ окружающими тканями. Разрѣзы ясно замѣтны въ видѣ бороздъ, идущихъ по выпуклой поверхности яичниковъ. Борозды эти заняты черной свернувшейся кровью.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ большого дефекта ткани, занятаго сгусткомъ крови, въ которомъ, кромѣ нитей фибрина и красныхъ кровяныхъ шариковъ, замѣчается большое количество бѣлыхъ. Вокругъ сгустка въ ткани яичника цугами расположены лейкоциты. Корковый слой по обѣимъ сторонамъ раненія измѣненій не представляетъ. Среди клѣтокъ мозгового слоя замѣчаются скопленія лейкоцитовъ. Сосуды расширены, эндо-

телій ихъ набухъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденхайну, замѣчается въ гарцевскихъ клеткахъ множество кинетическихъ фигуръ (3—5 въ одномъ полѣ зрѣнія).

Опытъ № 6. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1060 гр. Операция произведена 12 ноября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены поверхностные разрѣзы, края которыхъ смазаны убитой стафилококковой культурой.

14 ноября кроликъ убитъ. Разрѣзы макроскопически представляются въ видѣ глубокихъ бороздъ, идущихъ вдоль всей верхней выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія занято кровоизліяніемъ, которое вдается клиномъ въ яичникъ и идетъ довольно далеко въглубь ткани. Кровоизліяніе это состоитъ изъ перекрещивающихся между собой нитей фибрина, красныхъ кровяныхъ шариковъ и небольшого числа бѣлыхъ. Коркового слоя и покровнаго эпителія на этомъ мѣстѣ не замѣчается. Корковый слой во всѣхъ остальныхъ участкахъ яичника измѣненій не представляетъ. Нѣсколько рядовъ гарцевскихъ клетокъ по обѣимъ сторонамъ кровоизліянія подверглись распаду (хроматолизъ). Среди этихъ распадающихся сегментальныхъ клетокъ видны лейкоциты. Въ нижнемъ углу раны бѣлые кровяные шарики расходятся цугами въ радиальномъ направленіи къ описанному сгустку крови.

Въ гарцевскихъ клеткахъ замѣчается значительное количество митозовъ.

Опытъ № 7. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1200 гр. Операция произведена 22 ноября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены поверхностные разрѣзы, края которыхъ смазаны убитой стафилококковой культурой.

24 ноября кроликъ убитъ. Брюшина блестяща и гладка. Никакихъ рѣшительно слѣдовъ воспаления ея не замѣчается. Яичники свободны въ брюшной полости, не сросены съ окружающими частями. Мѣста раненія замѣтны въ видѣ краснобурыхъ полосокъ, идущихъ вдоль верхней кривизны яичниковъ. Самые края ранъ, какъ и вся вообще поверхность яичниковъ, никакихъ уклоненій отъ нормы не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно по углубленію неправильной формы, занятому неболь-

нимъ количествомъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. На этомъ мѣстѣ покровный эпителий и корковый слой прерваны. По обѣимъ сторонамъ отъ мѣста раненія видны два фолликула въ состояніи хроматолитической атрезіи. Клетки, граничащія съ liq. folliculi, распались, на ихъ мѣстѣ остались зерна хроматина, ярко окрашенные. Потерпѣли также и крайніе ряды клетокъ disci proligeri, подвергшись хроматолизу. Среди коркового слоя соседнихъ съ мѣстомъ раненія участковъ замѣчаются незначительныя скопленія бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Мозговой слой никакихъ видимыхъ дегенеративныхъ измѣненій не представляетъ.

На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, видно большое число митозовъ въ гарцевскихъ клеткахъ и вблизи, и вдали отъ мѣста раненія. Митозы видны также и въ увеличившихъ клеткахъ покровнаго эпителия. Количество митозовъ, видимыхъ въ нѣкоторыхъ поляхъ зрѣнія, доходитъ до 5—6. Митозовъ въ элементахъ коркового слоя не замѣчается.

Опытъ № 8. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 1890 гр. Оперированъ 17 января 1900 года. На верхней поверхности обонхъ яичниковъ произведены разрѣзы, края которыхъ помазаны терпентиномъ.

20 января кролику произведена вторая лапаротомія. Мѣста раненія макроскопически узнаются съ трудомъ по узенькимъ бѣлесоватымъ полоскамъ, которыя тянутся вдоль всей верхней поверхности яичниковъ. Никакихъ сращеній яичники не образуютъ. Края раненій и сама поверхность яичниковъ никакихъ уклоновъ отъ нормы не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія найти довольно трудно. Оно узнается по тоненькой полоскѣ, идущей съ поверхности яичника вглубь и состоящей изъ нѣжныхъ волоконцевъ соединительной ткани, между которыми расположено большое количество веретенообразныхъ элементовъ. Последніе отличаются отъ таковыхъ же клетокъ коркового слоя. Въ то время какъ элементы стромы коркового слоя расположены параллельно поверхности яичника, клетки образовавшагося тоненькаго рубца располагаются, наоборотъ, въ вертикальномъ направленіи. Эпителиальный покровъ подходит съ той и другой стороны къ краямъ раненія. Клетки его сплюснуты, ниже обыкновеннаго. Корковый слой прерванъ на

мѣстѣ раненія вдвинувшимся съ поверхности описаннымъ уже нами рубцомъ. Въ окружности рубца видно еще небольшое количество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Въ мозговомъ слое замѣтно крайнее расширеніе сосудовъ, переполненныхъ кровью. Въ окружности сосудовъ видны эмигрировавшіе лейкоциты. Слѣдовъ разрушенія гарцевскихъ клѣтокъ не видно. Къ описанному рубцу непосредственно прилежатъ сплюснутыя съ боковъ гарцевскія клѣтки, нѣсколько удлиненыя, которыя при поверхностномъ наблюденіи могутъ быть смѣшаны съ веретенеобразными элементами соединительной ткани. Эти клѣтки расположены только въ 2—3 ряда по периферіи рубца; за ними замѣчаются сегментальныя клѣтки, ничѣмъ не отличающіяся ни по своей формѣ, ни по своему строенію отъ нормальныхъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденайн'у, замѣчается во всѣхъ поляхъ зрѣнія большое количество клѣтокъ, частью съ настоящими фигурами дѣленія, частью же съ ядрами, находящимися въ явно покономъ состояніи. Митозы замѣчаются въ сегментальныхъ клѣткахъ въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ мѣста раненія. Въ клѣткахъ покровнаго эпителія кое гдѣ еще встрѣчаются митозы. Нигдѣ въ элементахъ корковаго слоя не случалось мнѣ видѣть фигуръ дѣленія.

Опытъ № 9. Черный кроликъ, вѣсомъ 1680 гр. Оперированъ 15 января 1900 года. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны коническіе куски изъ верхней ихъ кривизны, и образованные дефекты помазаны терпентиномъ.

20 января кроликъ убитъ. Яичники сращены съ окружающими тканями. Сращенія рыхлы, блѣднорозоваго цвѣта. По отдѣленіи яичниковъ отъ сращеній мѣста раненія ясно замѣтны въ видѣ валиковъ краснобураго цвѣта, идущихъ вдоль всей верхней кривизны яичниковъ. Края раненій, какъ и вся вообще поверхность яичниковъ, уклоненій отъ нормы не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто разрѣза узнается по небольшому выступу, находящемуся на поверхности яичника. Выступъ этотъ состоитъ изъ богатой круглыми и овальными клѣтками соединительной ткани, которая направляется вглубь яичника. Въ корковомъ слое по обѣимъ сторонамъ описанной соединительнотканной слайки никакихъ измѣненій не замѣчается. Клѣтки покровнаго эпителія непосредственно

подходить къ описанному выступу, и онѣ въ этомъ мѣстѣ кажутся нѣсколько ниже обыкновеннаго. Въ мозговомъ слое гарцевскія клѣтки, прилегающія къ рубцу, претерпѣли обычныя измѣненія въ своей формѣ и представляются сплюснутыми и удлинненными. Въ остальномъ сегментальныя клѣтки не представляютъ измѣненій. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haideinhain'у, только кое гдѣ можно найти фигуры дѣленія въ клѣткахъ мозгового слоя. Въ элементахъ покровнаго эпителия митозовъ не наблюдается.

Опытъ № 10. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 2035 гр. Оперированъ 12 января 1900 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы, доходящіе до hilus'a. Края раненій смазаны убитой стафилококковой культурой.

18 января 1900 года кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники совершенно свободны, не срослены съ окружающими тканями. Мѣста разрѣзовъ ясно замѣтны въ видѣ валиковъ, отличающихся своимъ розоватымъ цвѣтомъ отъ остальной поверхности яичниковъ, которые не представляютъ никакихъ отклоненій отъ нормы.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по выступу, находящемуся на поверхности корковаго слоя и состоящему изъ волокнистой массы, чрезвычайно бѣдой ядрами. Корковый слой въ этомъ мѣстѣ отсутствуетъ, но съ обѣихъ сторонъ упомянутаго выступа виденъ нормальный корковый слой со всѣми характерными для него элементами. У одного края выступа замѣчается зрѣлый Граафовъ пузырекъ, нисколько не потерявшій отъ раненія. Въ связи съ выступомъ находится полоска, состоящая изъ соединительной ткани и идущая вглубь яичника. Эта полоска состоитъ изъ пѣжныхъ волоконецъ, перекрещивающихся между собой въ различныхъ направленіяхъ и образующихъ сѣтъ. Въ петляхъ этой сѣти расположены различной величины клѣтки, начиная отъ круглыхъ съ небольшимъ круглымъ ядромъ и кончая полигональными, по виду своему и по строенію совершенно похожими на сплюснутыя сегментальныя клѣтки. Непосредственно къ рубцу примыкаютъ 2—3 ряда гарцевскихъ клѣтокъ, сдавленныхъ съ боковъ. Гарцевскія клѣтки во всей остальной поверхности мозгового слоя не представляютъ измѣненій. Митозовъ въ нихъ, какъ и въ уцѣлѣвшихъ кое гдѣ клѣткахъ покровнаго эпителия, не видно.

Опытъ № 11. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1220 гр. Операция произведена 23 ноября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, доходящіе до hilus'a. Края раненія смазаны убитой стафилококковой культурой.

2 декабря кроликъ убитъ. Яичники совершенно свободны въ брюшной полости, не сращены съ окружающими тканями. Мѣста раненія макроскопически узнаются съ большимъ трудомъ; они представляются въ видѣ блѣсоватыхъ полосокъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ. Края предполагаемыхъ мѣстъ раненія, какъ и вся поверхность яичниковъ, никакихъ уклоненій отъ нормы не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по небольшой втянутости, замѣтной на поверхности яичника и выстланной низкимъ цилиндрическимъ эпителиемъ. Корковый слой на этомъ мѣстѣ прерванъ. Въ корковомъ слое сѣдняго участка, непосредственно примыкающемъ къ упомянутой втянутости, находится рядъ сбившихся въ кучу клѣтокъ, подвергшихся различнымъ явленіямъ регрессивнаго метаmorphоза. Мы видимъ тутъ и диффузно окрашенные клѣтки, и вовсе неокрашенные, и зерна хроматина, оставшіеся послѣ окончательнаго распада клѣтки. Эти элементы напоминаютъ клѣтки *m. granulosaе* и представляютъ собой, по всей вѣроятности, остатокъ погибшаго фолликула. Съ поверхности яичника въглубь отъ вышеописанной втянутости идутъ соединительнотканнныя волокна, переплетающіяся между собой и образующія широковетвистую сѣть. Въ петляхъ этой сѣти лежатъ веретенообразныя клѣтки, расположенныя вертикально. По обѣимъ сторонамъ описанной сѣти соединительнотканнныя волокна лежатъ гарцевскія клѣтки, нѣсколько сжатыя и удлиненыя. Эти клѣтки вскорѣ переходятъ въ совершенно нормальные сегментальные элементы, не представляющіе никакихъ измѣненій. Нигдѣ въ гарцевскихъ клѣткахъ митозовъ не видно.

Опытъ № 12. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 2230 гр. Операция произведена 9 февраля 1900 года. Изъ поверхности обоихъ яичниковъ вырѣзаны коническіе куски, и края дефектовъ смазаны терпентиномъ.

21 февраля кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники совершенно свободны въ брюшной полости, не сра-

нены съ окружающими тканями. Мѣста раненія съ трудомъ узнаются по незначительнымъ бороздкамъ, идущимъ вдоль выпуклой поверхности яичниковъ. Бороздки эти по цвѣту не отличаются отъ остальной поверхности яичниковъ, которая макроскопически не представляетъ рѣшительно никакихъ отклоненій отъ нормы.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія ясно замѣтно въ видѣ углубленія неправильной формы. Съ обѣихъ сторонъ къ этому углубленію подходятъ уплотенныя кѣтки покровнаго эпителия. Снаружи отъ мѣста раненія виденъ корковый слой, претерпѣвшій значительныя измѣненія. Фолликулы представляютъ собой различныя степени регрессивнаго метаморфоза. Мѣстами они измѣнены до неузнаваемости (см. рис. № 4): зернистая оболочка представляетъ собой сбитыя въ неправильныя кучки кѣтки. Въ нѣкоторыхъ фолликулахъ вблизи мѣста раненія протоплазма кѣтокъ превращена въ детритъ съ разсыянными кое гдѣ ядрами, выполняющими слѣды просвѣтъ фолликула. Тутъ же имѣется одинъ крупный фолликулъ, въ которомъ полость выполнена гомогенной массой, явившейся, по всей вѣроятности, результатомъ гіалиноваго измѣненія. Кромѣ того въ полости этой находятся многочисленныя зерна хроматина, оставшіяся тутъ послѣ распада кѣтокъ, и 2—3 гигантскихъ кѣтки (см. рис. № 4). Гарцевскія кѣтки снаружи отъ мѣста раненія (отъ мѣста раненія по направленію къ hilus'u) гнѣздно измѣнены. Тутъ встрѣчаются и слабоокрашенныя ядра, и зерна хроматина — продуктъ распада кѣтокъ. Въ немногихъ кѣткахъ замѣчается сѣтчатая протоплазма, въ другихъ — скопленіе капель жира. Тутъ же видны и гигантскія кѣтки, расположенныя въ вертикальномъ направленіи отъ мѣста раненія къ hilus'u (см. рис. № 2). Мѣстами видны группы измѣненныхъ гарцевскихъ кѣтокъ, потерявшихъ свои границы, при чемъ ядра ихъ еще хорошо выражены, а протоплазмы начинаютъ сливаться (см. рис. № 3 а). Въ другихъ мѣстахъ видны уже ясно вполне законченныя въ своемъ образованіи гигантскія кѣтки. Среди этихъ кѣтокъ встрѣчаются еще лейкоциты. Самое мѣсто раненія занято тоненькимъ рубцомъ, состоящимъ изъ переплетающихся между собой волоконъ съ заключающимися между ними веретенеобразными кѣтками. Митозовъ среди участвовавшихъ гарцевскихъ кѣтокъ не видно.

Опытъ № 13. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1770 гр. Оперированъ 9 февраля 1900 года. На обѣихъ яичникахъ изъ верхней

выпуклой поверхности вырѣзаны коническіе куски, и образовавшіеся дефекты ткани помазаны терпентиномъ.

24 февраля кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники совершенно свободны въ брюшной полости, не образуютъ никакихъ сращеній. Вытѣгиваніе наружу яичниковъ удается безъ всякаго труда. Мѣста раненія узнаются съ трудомъ по блѣсоватымъ полоскамъ, идущимъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ. Края предполагаемыхъ мѣстъ раненія и вся остальная поверхность яичниковъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія въ видѣ углубленія неправильной формы. Вся поверхность этого углубленія занята кровью въ состояніи распада. Края углубленія инфильтрованы небольшимъ количествомъ лейкоцитовъ. Отъ описаннаго углубленія идутъ въ овариальную ткань веретенообразныя кѣтки, расположенныя вертикально. Между ними расположены тонкія волокна (фибриллы) соединительной ткани. Нѣсколько глубже соединительнотканнхъ волоконъ образуется больше, и они перекрещиваются между собою, образуя сѣтъ. Среди этихъ волоконъ также расположены веретенообразные элементы. Гарцевскія кѣтки расположены по всей длинѣ рубца, начиная отъ верхней поверхности яичника, гдѣ на небольшомъ протяженіи прерванъ корковый слой. Кѣтки, прилежащія непосредственно къ рубцу, претерпѣли обычныя измѣненія въ своей формѣ. КаріокINETическихъ фигуръ въ элементахъ мозгового слоя не видно.

Опытъ № 14. Черный кроликъ, вѣсомъ 1410 гр. Оперированъ 9 февраля 1900 года. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны коническіе куски, и образовавшіеся дефекты смазаны убитой стафилококковой культурою.

29 февраля кроликъ убитъ. Яичники свободны отъ сращеній. Поверхность ихъ не представляетъ измѣненій. Мѣста раненій замѣтны въ видѣ тонкихъ блѣсоватыхъ полосокъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ небольшого дефекта ткани на поверхности яичника, дефекта неправильной формы. Корковый слой на этомъ мѣстѣ прерванъ. Покровный эпителий съ обѣихъ сторонъ совершенно нормаленъ; съ одной стороны прерывается у края дефекта, съ другой стороны выстилаетъ образовавшееся углу-

бленіе низкими кубическими эпителиальными клѣтками. Съ поверхности раненія вглубь идетъ полоска незначительной ширины, состоящая изъ нѣжныхъ переплетающихся между собой волоконцевъ, образующихъ сѣть. Петли этой сѣти мѣстами свободны, мѣстами въ нихъ находится веретенеобразныя клѣтки, расположенныя вертикально. Гарцевскія клѣтки по обѣмъ сторонамъ рубца представляютъ обычныя измѣненія въ формѣ. Сегментальныя элементы подходятъ къ самой поверхности яичника, замѣняя здѣсь недостающій корковый слой. Митозовъ въ клѣткахъ мозгового слоя не замѣчается.

Результаты моихъ опытовъ со смазываніемъ краевъ раненія терпентиномъ или убитой культурой стафилококка дадутъ намъ достаточно данныхъ для того, чтобы подтвердить мою мысль о томъ, что воспалительный процессъ мѣшаетъ регенераціонному. Вообще надо сказать, что терпентинъ не измѣняетъ въ сущности процессовъ, совершающихся въ корковомъ слое подъ вліяніемъ произведенной операціи. Корковый слой на мѣстѣ раненія погибаетъ, исчезая безслѣдно. Фолликулы претерпѣваютъ дальнѣйшія стадіи перерожденія. Клѣтки *m. granulosaе* сбиваются часто въ неправильныя кучки, въ которыхъ замѣтны и яркоокрашенныя зерна хроматина, оставшіяся на мѣстѣ послѣ распада клѣтки (см. опытъ № 11). Въ дальнѣйшемъ въ фолликулѣ разыгрываются еще болѣе интересныя явленія; въ полости его отлагается гѣлиновое вещество, и на ряду съ этимъ появляются гигантскія клѣтки (рис. №№ 2, 4), какъ результатъ сліянія нѣсколькихъ элементовъ *m. granulosaе*, или же какъ слѣдствіе поѣданія однихъ клѣтокъ зернистой оболочки другими (см. опытъ № 12). Но главное отличіе процесса, совершающагося при теченіи раненія, произведеннаго строго асептически, безъ излишняго раздраженія, отъ процесса, наблюдаемаго при раздраженіи краевъ раны раздражающими веществами, заключается не въ отношеніи къ операціи отдѣльныхъ элементовъ, а въ получаемой, такъ сказать, общей картинѣ и въ конечномъ результатѣ при заживленіи нанесеннаго поврежденія.

Уже при первомъ взглядѣ на препаратъ можно видѣть, что при раздраженіи терпентиномъ получается совершенно иная картина. Расширеніе сосудовъ, которое при обыкновенномъ раненіи, не представляетъ собой явленія постояннаго,

при раздраженіи терпентиномъ наблюдается всегда до третьяго дня послѣоперационнаго періода. Во многихъ случаяхъ капилляры до того расширены, что они производятъ впечатлѣніе широкихъ полостей, полныхъ кровью. Внутри сосудовъ замѣчается скопленіе бѣлыхъ элементовъ, которые располагаются у стѣнокъ сосудовъ (краевое стояніе лейкоцитовъ). Словомъ, получается картина начальныхъ стадій настоящаго воспаленія, какъ его описываетъ Конгеймъ¹³⁾. Весьма часто наблюдается при дѣйствіи терпентиномъ и кровоизліянія въ паренхиму, вызывающія гибель тканевыхъ элементовъ. Особенно часто кровоизліяніе имѣетъ мѣсто при вырѣзываніи коническихъ кусковъ, когда ткань особенно сильно страдаетъ отъ раненія (см. опыты №№ 3 и 4). Надо думать, что терпентинъ вызываетъ разстройство питанія сосудистыхъ стѣнокъ, которыя не могутъ выдержать еще увеличеннаго напора крови, а возможно также и то, что тонкія стѣнки капилляровъ ломаются отъ сильнаго растяженія, переходящаго за предѣлы ихъ нормальной эластичности.

При раненіяхъ съ послѣдовательнымъ раздраженіемъ терпентиномъ или убитой стафилококковой культурой рѣдко удается избѣгнуть гибели прилежащихъ къ краямъ раненія элементовъ. Въ первые дни послѣ раненія часто удается видѣть распадъ клѣточныхъ элементовъ мозгового слоя, которые при обычномъ раненіи, выполненномъ съ извѣстной осторожностью, сохраняютъ свою жизнеспособность. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ получается настоящій некрозъ клѣтокъ въ участкѣ, соедѣнномъ съ полемъ операціи (см. опытъ № 3): иногда мы видимъ распадъ клѣтокъ и освобожденіе ядерной субстанціи, временами видимъ и жировое перерожденіе клѣточныхъ элементовъ. Всѣ эти явленія надо уже отнести на счетъ дѣйствія терпентина, дѣйствія введеннаго нами искусственнаго химическаго раздражителя. Что дѣйствительно терпентинъ обладаетъ способностью убивать клѣточные элементы, доказано нѣкоторыми авторами. Такъ, Vardenheuer⁷²⁾ показалъ, что на мѣстѣ выпрыскиванія терпентина получается некрозъ и дегенеративныя измѣненія тканевыхъ элементовъ.

Еще одно отличіе въ теченіи ранъ, раздраженныхъ терпентиномъ или убитой стафилококковой культурой, заключается въ наблюдаемой при нихъ эмиграціи лейкоцитовъ. Уже въ сгусткѣ крови, запаивающемъ въ первые дни послѣ операціи дефектъ, образовавшійся раненіемъ, мы видимъ количество бѣлыхъ кро-

вяныхъ шариковъ, значительно превосходящее число лейкоцитовъ, которые могли выйти изъ сосудовъ вмѣстѣ съ излившеюся во время операціи кровью (см. опытъ № 3). Лейкоциты привлечены къ мѣсту раненія терпентиномъ, дѣйствующимъ на нихъ химіотактически положительно. Бѣлые кровяные шарики инфильтрируютъ кромѣ того края раненія, располагаются еще также вокругъ расширенныхъ сосудовъ. Кромѣ терпентина, служащаго приманкой для лейкоцитовъ, у краевъ раненія имѣются и элементы, подвергшіеся дегенераціи и составляющіе лакомую пищу для бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Мы часто, поэтому, видимъ, какъ лейкоциты располагаются цугами среди измѣненныхъ тканевыхъ элементовъ. Нерѣдко приходится наблюдать, что вокругъ омертвѣвшей клетки собрались бѣлые кровяные шарики, окружившіе добычу тѣснымъ, замкнутымъ кольцомъ (см. рис. № 6).

Лейкоциты, въ такомъ большомъ количествѣ появляющіеся въ полѣ операціи, составляютъ тотъ строительный матеріалъ, изъ котораго создается ткань, замѣщающая дефектъ. Нигдѣ въ стойкихъ элементахъ соединительной ткани я не наблюдаю митозовъ, а потому я, конечно, не могу считать, что созидательная работа исключительно выпадаетъ на долю соединительнотканыхъ клетокъ. Но утверждать, что изъ лейкоцитовъ образуютъ фибробласты, что они, и исключительно они, участвуютъ въ образованіи грануляціонной ткани, я не имѣю достаточныхъ основаній. Я долженъ былъ бы для этого наблюдать всевозможные переходы отъ лейкоцитовъ къ стойкимъ элементамъ соединительной ткани, находящимся въ конечномъ итогѣ въ образовавшемся на мѣстѣ дефекта рубцѣ. Этого же я не могъ сдѣлать, такъ какъ не пользовался специальными методами окраски. Да и вообще говоря, для меня въ данномъ случаѣ и не важно, какіе элементы участвуютъ въ образованіи грануляціонной ткани. Мнѣ интересно было только установить фактъ, что при дѣйствіи на рану какого либо раздражителя, — будь это терпентинъ или убитая стафилококковая культура, — дефектъ замѣщается рубцомъ.

Рубецъ, какъ мы видѣли, получается довольно скоро на мѣстѣ раненія. При обыкновенныхъ разрывахъ уже на третій день на мѣстѣ раненія замѣчаются нѣжныя переплетающіяся между собой волокна соединительной ткани, среди которыхъ видны веретенообразные клеточные элементы (см. опытъ № 8). При вырѣзываніи клиновидныхъ кусковъ рубецъ образуется,

какъ мы видѣли, на пятый день (см. опытъ № 9). Но рубецъ не состоитъ изъ плотной рубцовой соединительной ткани. Напротивъ, въ немъ можно разглядѣть отдѣльныя нѣжныя волокна, образующія сѣтъ, такъ что въ рубцѣ часто оказываются пустыя пространства, нетли, въ которыхъ нѣтъ клѣточныхъ элементовъ. Это строеніе рубца, сѣтеобразное, вакуольное, какъ я бы его назвалъ, составляетъ весьма характерное явленіе для ткани, замѣщающей дефектъ, полученный при раненіи, раздраженномъ терпентиномъ. Кроме того рубецъ всегда занимаетъ пространство меньшее, чѣмъ само раненіе, что составляетъ уже особенность яичниковой ткани, такъ какъ при заживленіи ранъ другихъ органовъ (печени, напримѣръ,) размѣры рубца значительно превышаютъ величину произведеннаго раненія (Подвысоцкій³¹)).

Въ то время какъ на мѣстѣ дефекта идетъ образованіе рубца, во всей остальной ткани яичника идетъ энергичная дѣятельность элементовъ мозгового слоя. Гарцевскія клѣтки, нѣсколько отдаленныя отъ краевъ раненія, энергично начинаютъ дѣлиться уже на второй день послѣ операціи, и число митозовъ черезъ два дня послѣ раненія бываетъ уже чрезвычайно велико. При дѣйстви убитой стафилококковой культуры, напримѣръ, на третій день послѣ раненія число митозовъ въ гарцевскихъ клѣткахъ, видимыхъ въ одномъ полѣ зрѣнія, достигаетъ 5—6 (см. опытъ № 7), тогда какъ при обыкновенныхъ раненіяхъ чрезъ два дня послѣ операціи количество кинетическихъ фигуръ гораздо меньше (2—3 митоза въ полѣ зрѣнія). Терпентинъ также увеличиваетъ способность клѣтокъ мозгового слоя дѣлиться, и въ препаратахъ, относящихся къ четвертому дню, во всѣхъ поляхъ зрѣнія замѣчается множество кинетическихъ фигуръ. На этотъ фактъ, — увеличеніе способности клѣтокъ къ размноженію подъ вліяніемъ терпентина, — указано было Grawitz'емъ и de Baey⁷³), которые, замѣтивши, какъ скипидарное масло вызываетъ размноженіе клѣтокъ, доказывали, что это наблюденіе нисколько не противорѣчитъ теоріи Конгейма, такъ какъ рядомъ съ дѣленіемъ клѣтокъ идетъ и выходненіе лейкоцитовъ. Результаты моихъ опытовъ также могутъ послужить подтвержденіемъ мысли, высказанной упомянутыми авторами: при энергичномъ митотическомъ процессѣ весьма интенсивно идетъ также эмиграція лейкоцитовъ изъ сосудовъ.

Сегментальныя клѣтки, размножаясь, даютъ на измѣ-

ненные молекулярно элементы, расположенные у краевъ раны. Эти послѣдніе продвигаются далѣе, стремясь закрыть дефектъ, но встрѣчаютъ по пути непреодолимое препятствіе въ видѣ усилившаго уже образоваться рубца. Такимъ образомъ, уже на третій день, когда дефектъ выполненъ вновь образованной соединительной тканью, мы видимъ сплюснутыя гарцевскія клѣтки, непосредственно прилежащія къ рубцу (см. опытъ № 8). Это — тѣ самые элементы, которые имѣли закрыть мѣсто раненія и, навѣрное, закрыли бы, если бы имъ не помѣшалъ рубецъ. Бываютъ и такіе случаи, когда гарцевскія клѣтки, въ своемъ стремленіи возстановить цѣлость ткани, проникаютъ и въ образовавшійся рубецъ (см. опытъ № 10), но тутъ, сдавленные его волокнами онѣ вынуждены остановиться, прекратить свое поступательное движеніе. Сегментальные элементы, какъ мы видѣли, доходятъ до самой поверхности яичника, располагаясь непосредственно подъ покровнымъ эпителиемъ и замѣняя тутъ недостающій корковый слой (см. опыты №№ 13 и 14), но перейти черезъ соединительнотканную линію они не могутъ. Регенерационный процессъ въ значительно усиленной степени разыгрывается въ двухъ отдѣльныхъ половинкахъ яичника, и вновь образованные элементы одной части органа не могутъ соединиться съ новыми клѣтками во второй половинѣ.

Когда гарцевскія клѣтки остановились уже у самаго рубца, энергія митотическаго процесса значительно ослабѣваетъ, а черезъ одинъ-два дня дѣленіе клѣтокъ совершенно останавливается. Пока соединительная ткань мягка и заключаетъ множество клѣточныхъ элементовъ, есть еще мѣсто для вновь образованныхъ клѣтокъ. Но, когда уже грануляционная ткань пріобрѣла характеръ фиброзной, молодымъ элементамъ некуда итти, и каріокинезъ поневолѣ долженъ остановиться. Иногда на границѣ между рубцомъ и остальной тканью яичника образуются гигантскія клѣтки (см. опытъ № 12). Причина ихъ образованія до сихъ поръ еще не выяснена, и мы можемъ думать, что гигантскія клѣтки возникли вслѣдствіе трудности процесса рассасыванія, созданнаго распадомъ множества элементовъ (Delius²⁴), или же мы можемъ принять мнѣніе Подвысоцкаго⁷⁴), по которому гигантскія клѣтки въ данномъ случаѣ развились оттого, что размноженіе невозможно, и вся сила раздражителя идетъ на образованіе гигантскихъ клѣтокъ. Результаты опы-

товъ этой группы служатъ, кажется мнѣ, вполне убѣдительнымъ доказательствомъ защищаемаго мною положенія, что излишніе раздраженія мѣшаютъ процессу регенераціи. Въ моихъ опытахъ я искусственно усиливалъ регенераціонный процессъ, я увеличивалъ способность клетокъ создавать себѣ подобныя, и все таки воспаление, разыгравшееся на мѣстѣ раненія, повело къ образованію рубца, сильно мѣшавшаго регенераціи.

Третья группа опытовъ.

Опытъ № 1. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1980 гр. Операция произведена 3 марта 1900 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, въ глубину которыхъ опущена на платиновой иглѣ вирулентная стафилококковая культура.

5 марта кроликъ убитъ. Яичники свободны въ брюшной полости, съ окружающими тканями не срослены. Мѣста раненія ясно замѣтны въ видѣ бороздокъ, идущихъ вдоль всей верхней поверхности яичниковъ. Бороздки эти заняты довольно густой гнойной жидкостью. Края раненія нѣсколько приподняты надъ углубленіемъ, гиперемированы. Во всемъ остальномъ поверхность яичниковъ не представляетъ измѣненій.

Микроскопическая картина. Мѣсто разрѣза замѣтно въ видѣ продольной щели значительной глубины. Покровный эпителий съ одной стороны прерванъ на довольно значительномъ протяженіи, съ другой стороны подходит къ самому краю раненія. Снаружи отъ упомянутой щели въ корковомъ слое расположены фолликулы, несущіе на себѣ всѣ признаки регрессивнаго метаморфоза. Клетки *m. granulosa* разъединены, не прилежатъ вплотную другъ къ другу; мѣстами элементы диффузно окрашены, мѣстами вовсе не восприняли окраски, а въ самыхъ внутреннихъ слояхъ, граничащихъ съ *liq. folliculi*, весьма явственно различимы явленія хроматолитическаго распада, какъ онъ наблюдается при атрезіи фолликула. Одинъ край раненія обнаруживаетъ явные признаки перерожденія. Въ этой области, вообще слабѣе окрашенной, чѣмъ вся остальная часть яичника, нельзя различить всѣхъ обычныхъ элементовъ корковаго слоя: здѣсь нѣтъ примордіальныхъ фолликуловъ, нѣтъ также обычныхъ перетепеобразныхъ элементовъ соединительнотканной стромы

коркового слоя въ нормальномъ количествѣ. Мы видимъ только волокна соединительной ткани, слабо окрашенныя въ розовый цвѣтъ, съ залегающимъ между ними небольшимъ количествомъ клѣтокъ, ядра которыхъ мѣстами слабо окрашены, мѣстами вовсе не окрашены. Второй край раненія занятъ клинообразной массой, вдающейся въ поверхность яичника. Эта масса сплошь состоитъ изъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, образующихъ здѣсь обширное скопленіе. На всемъ протяженіи описаннаго клина нормальной яичниковой ткани совершенно не видно. Мѣстами только замѣтны отдѣльные комочки хроматина, вокругъ которыхъ густой стѣной расположены лейкоциты. Мозговой слой представляетъ также значительныя измѣненія. Сосуды его расширены, переполнены кровью; эндотелій сосудовъ набухъ. Въ окружности сосудовъ наблюдается множество эмигрировавшихъ лейкоцитовъ. На днѣ упомянутого клина въ мозговомъ слое замѣчается большое кровоизліяніе. Гарцевскія клѣтки въ окружности раненія подверглись самымъ разнообразнымъ явленіямъ регрессивнаго метаморфоза. Клѣтки уплощены, слабо, но диффузно, окрашены, мѣстами ядра вовсе не окрашены. Въ протоплазмѣ нѣкоторыхъ клѣтокъ видны вакуоли, и ихъ бываетъ иногда такое множество, что протоплазма пріобрѣтаетъ сѣтчатый видъ. Въ сегментальныхъ клѣткахъ имѣетъ также мѣсто жировая дегенерация и хроматолитическій распадъ. Вокругъ такихъ измѣненныхъ гарцевскихъ клѣтокъ располагаются въ большомъ количествѣ лейкоциты. Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ описаннаго некротическаго фокуса гарцевскія клѣтки вновь принимаютъ свою обычную форму, свое нормальное строеніе, и въ нихъ оказывается множество фигуръ дѣленія въ самыхъ разнообразныхъ стадіяхъ развитія.

Опытъ № 2. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 1895 гр. Оперированъ 21 февраля 1900 года. На поверхности обоихъ яичниковъ сдѣланы глубокіе разрѣзы, въ которые опущена платиновая игла съ живой культурой стафилококка.

23 февраля кроликъ погибъ. Перитонеумъ и серозный покровъ матки сильно инъецированы, покрыты кровоизліяніями и фибринозными бляшками. Гноя не видно. Въ большомъ тазу замѣчается большое количество по виду еще довольно свѣжей, но свернувшейся уже крови. Рога матки, яичники, трубы сращены между собой, такъ что съ трудомъ удается

узнать мѣстоположеніе яичниковъ. По отдѣленіи яичниковъ отъ рыхлыхъ сращеній мѣста раненія замѣтны въ видѣ бороздъ, идущихъ вдоль всей верхней выпуклой поверхности яичниковъ. На днѣ этихъ бороздокъ видны фибринозные отложенія.

Микроскопическая картина. Яичникъ лишенъ покровнаго эпителия. Поверхность его шероховата. Мѣстами на поверхности расположены сгустки крови. Мѣстами видны остатки постороннихъ тканей, слѣды бывшихъ сращеній. Въ корковомъ веществѣ подверглись дегенераціи значительномъ протяженіи отъ мѣста раненія фолликулы: они спавлены, форма ихъ измѣнена часто до неузнаваемости. Клѣтки *m. granulosaе* несутъ на себѣ всѣ слѣды распада, начиная отъ жировой и вакуольной дегенерацій и кончая полнымъ распадомъ клѣтки и освобожденіемъ хроматина (хроматолизъ). Въ полости фолликулы встрѣчаются бѣлые кровяные шарики. Въ одной фолликулѣ, лежащемъ довольно далеко отъ мѣста раненія, развились гигантскія клѣтки. Снаружи отъ мѣста раненія, представляющагося продольной щелью, часть паренхимы подверглась полному омертвѣнію. Клѣтки не красятся, превращены мѣстами въ гомогенныя глыбки. По периферіи омертвѣвшаго участка — густая инфильтрація лейкоцитами, начинающаяся отъ мѣста раненія и проходящая черезъ всю поверхность яичника. Среди инфильтраціонныхъ массъ замѣчаются сохранившія еще свои очертанія гарцевскія клѣтки, но ядро въ нихъ не окрашено. Во многихъ мѣстахъ видно, какъ омертвѣвшія клѣтки окружаются лейкоцитами, которые доканчиваютъ дѣло разрушенія клѣтки. Въ препаратѣ наблюдается также нѣсколько сегментальныхъ элементовъ, внутри которыхъ оказываются сохранившіе свою жизнеспособность лейкоциты. На препаратахъ, относящихся къ этому дню, видно крайнее расширеніе сосудовъ, набуханіе ихъ эндотелія. Недалеко отъ раненія замѣтны два большихъ кровоизліянія.

За омертвѣвшимъ участкомъ, окруженнымъ инфильтраціонными массами, находится слой гарцевскихъ клѣтокъ, сохранившихъ еще свой нормальный видъ и строеніе. Въ этихъ клѣткахъ, на препаратахъ, окрашенныхъ по *Haidehnain'u*, наблюдается множество кинетическихъ фигуръ, начиная отъ клѣтокъ съ увеличеннымъ количествомъ хроматина въ ядрахъ и характернымъ ихъ распредѣленіемъ и кончая фигурами клубка и *diaster'a*.

Опытъ № 3. Черный кроликъ, вѣсомъ 1780 гр. Оперированъ 3 марта 1900 года. Кроликъ оказался беременнымъ. Яичники съ набухшими фолликулами на поверхности. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, въ глубину которыхъ на платиновой иглѣ опущена живая стифилококковая культура.

6 марта кроликъ убитъ. Брюшина гладка, не обнаруживаетъ никакихъ слѣдовъ воспаления. Яичники свободны въ брюшной полости, не образуютъ сращеній. Мѣста раненія ясно видны въ видѣ бороздъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ. На днѣ этихъ бороздокъ видны свернувшаяся кровь и гнойная жидкость. Края раненія приподняты нѣсколько, гиперемированы. Остальная поверхность яичниковъ видимыхъ простымъ глазомъ уклоненій отъ нормы не представляетъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ небольшого углубленія неправильной формы, находящагося на поверхности яичника. Углубленіе это занято сгусткомъ крови, состоящимъ изъ перекрещивающихся между собой нитей фибрина, красныхъ кровяныхъ шариковъ и большого количества бѣлыхъ. Сгустокъ этотъ не только выполняетъ описанное углубленіе, но и распространяется въ обѣ стороны, располагаясь совершенно свободно на поверхности яичника. Подъ сгусткомъ съ одной стороны раненія мы видимъ совершенно нормальный покровный эпителий, расположенный въ два ряда. Съ другой стороны раненія кѣтки покровнаго эпителия претерѣли кое-какія регрессивныя измѣненія: ядра элементовъ, ближайшихъ къ мѣсту раненія, плохо окрасились, сами кѣтки уплощены. Корковый слой съ одной стороны мѣста раненія подвергся регрессивному метаморфозу. Онъ блѣднѣе окрашенъ, элементы его слабо проявляются; ядра мѣстами слабо, мѣстами совсѣмъ не окрашены. Сами волокна соединительной ткани въ этой области кажутся блѣднѣе, нежели строма всѣхъ остальныхъ участковъ яичника. Въ мозговомъ слой сосуды расширены, эндотелій ихъ набухъ. Въ окружности расширенныхъ сосудовъ наблюдаются громадныя скопленія лимфоидныхъ элементовъ. Слой сегментальныхъ кѣтокъ, непосредственно прилежащихъ къ мѣсту раненія, подвергся омертвѣнію. Кѣтки то диффузно окрашены, то вовсе не восприняли окраски; контуры и границы кѣтокъ неясны. Среди измѣненныхъ гарцевскихъ кѣтокъ замѣтно большое количество лейкоцитовъ, которые располагаются либо

одиночно, либо группами. Вблизи мѣста раненія, снаружи отъ него и нѣсколько ниже, замѣчается громадное скопленіе лимфондныхъ элементовъ. Сегментальныя клѣтки въ этой области совершенно разрушены, подверглись вакуольному, или жировому перерожденію, либо хроматолитическому распаду. И тутъ можно наблюдать, какъ вокругъ омертвѣвшей, распадающейся клѣтки скопится масса лейкоцитовъ (см. рис. № 6). На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, видно, что въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ сохранились нормальныя гарцевскія клѣтки, въ нихъ находятся многочисленныя фигуры дѣленія.

Опытъ № 4. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 2330 гр. Оперированъ 20 февраля 1900 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, въ глубину которыхъ опущена игла съ вирулентной стафилококковой культурой.

24 февраля кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники не срощены съ окружающими тканями, и вытягиваніе ихъ изъ брюшной полости совершается безъ всякихъ насилій. Мѣста раненія ясно замѣтны въ видѣ бороздокъ, идущихъ вдоль всей верхней поверхности яичниковъ и окрашенныхъ въ черно-бурый цвѣтъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія ясно замѣтно въ видѣ углубленія неправильной формы, занятаго остатками бывшей здѣсь крови, среди которой различается еще большое количество красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Лейкоциты видны также на значительномъ протяженіи въ глубинѣ яичниковой ткани. Покровный эпителий на мѣстѣ раненія прерванъ. Корковый слой въ полѣ операциі представляетъ значительныя измѣненія регрессивнаго характера. Непосредственно подъ описаннымъ углубленіемъ видны два фолликула, подвергшіеся уже регрессивному метаморфозу. Яйцевая клѣтка въ нихъ отсутствуетъ; ея мѣсто занимаютъ зерна хроматина и детритъ. Зернистая оболочка отстала отъ theca folliculi. Мѣстами въ ней видны ярко окрашенныя зерна хроматина, оставшіеся на мѣстѣ послѣ распада клѣтокъ. Снаружи отъ мѣста раненія замѣчается участокъ яичниковой ткани, подвергнційся омертвѣнію. Клѣтки здѣсь превращены въ гомогенныя глыбки, среди которыхъ разсыпаны многочисленные ядра, сдѣлавшіеся свободными послѣ распада клѣтокъ. Весь этотъ некротическій фокусъ окруженъ, какъ бы кольцомъ, массой бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, расположенныхъ въ нѣ-

сколько рядовъ. Мѣстами лейкоциты образуютъ сплошные слои, мѣстами они окружаютъ распадающуюся гарцевскую клѣтку. Мы видимъ также иногда сегментальную клѣтку, внутри которой находится лейкоцитъ. На границѣ здоровой ткани и инфильтраціонной массы замѣчаются гигантскія клѣтки. Сосуды во всѣхъ участкахъ яичниковой ткани оказываются расширенными. Эндотелій ихъ рѣзко набухъ. Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ мѣста раненія, въ уцѣлѣвшихъ гарцевскихъ клѣткахъ видно множество фигуръ дѣленія.

Опытъ № 5. Черный кроликъ, вѣсомъ 2150 гр. Оперированъ 2 марта 1900 года. Кроликъ оказался беременнымъ. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, зараженные вирулентными стафилококками.

7 марта кроликъ убитъ. Мѣста раненія ясно замѣтны въ видѣ бороздокъ, идущихъ вдоль всей верхней выпуклой поверхности яичниковъ. На днѣ этихъ бороздокъ видна черная свернувшаяся кровь и незначительныя скопленія гнойной жидкости. Перитонеумъ блестящъ и гладокъ; на немъ не видно никакихъ слѣдовъ воспаления. Сращеній между яичникомъ и окружающими тканями не замѣчается.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ углубленія неправильной формы, на днѣ котораго видна кровь въ состояніи распада. Среди этой крови видно множество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Кровь въ состояніи распада замѣчается также на поверхности яичника въ ближайшихъ къ мѣсту раненія участкахъ. Въ глубину раненія съ поверхности идутъ пути соединительнотканнхъ волоконъ съ расположенными между ними веретенеобразными клѣтками и сосудами. Снаружи отъ описаннаго рубца при маломъ увеличеніи виденъ участокъ значительной величины неправильной формы, края котораго рѣзко инфильтрованы. Участокъ этотъ состоитъ изъ свѣтлаго центра и изъ густо окрашенной периферіи, состоящей изъ массы бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, расположенныхъ густымъ сплошнымъ слоемъ (см. рис. № 5). При больномъ увеличеніи въ центральныхъ частяхъ этого фокуса замѣчаются гарцевскія клѣтки, которыя представляются значительно измѣненными. Вся клѣтка слабо, но диффузно окрашена, ядро по интенсивности окраски или совсѣмъ не отличается отъ протоплазмы, или весьма мало. Въ протоплазмѣ клѣтокъ и въ ихъ встрѣчаются въ обильномъ количествѣ мельчайшія зер-

нышки хроматина. Границы клеток неясно выражены. Мѣстами элементы подверглись жировой дегенерации, мѣстами протоплазма приняла характеръ узкопетливой сѣтки. По мѣрѣ приближенія къ периферіи участка все въ большемъ и большемъ количествѣ встрѣчаются бѣлые кровяные шарики. Инфильтраціонныя массы представляютъ собой какъ бы сѣтку, въ петляхъ которой расположены измененныя гарцевскія клетки, которыя кромѣ вышеописанныхъ изменений представляютъ еще ясные слѣды фагоцитарнаго дѣйствія на нихъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ (см. рис. № 5 е). Мы видимъ распадающіяся клетки, окруженныя со всѣхъ сторонъ лейкоцитами, при чемъ часть клеточной протоплазмы исчезла. Мѣстами остался лишь детритъ съ вершинками хроматина, окруженными большимъ количествомъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Ное гдѣ бѣлый кровяной шарикъ попалъ внутрь гарцевской клетки, начинающей уже подвергаться распаду. Мѣстами инфильтраціонныя массы составляютъ сплошныя гнѣзда. Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ описаннаго некротическаго фокуса находится нормальная гарцевскія клетки, внутри которыхъ видно большое количество настоящихъ фигуръ дѣленія.

Опытъ № 6. Стрый кроликъ, вѣсомъ 1410 гр. Оперированъ 15 февраля 1900 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, доходящіе до hilus'a и зараженные въ моментъ раненія живой культурой стафилококка.

22 февраля кроликъ убитъ. Яичники срощены съ окружающими тканями. Спайки, соединяющія яичники съ соседними органами, по своему розовому цвѣту отличаются какъ отъ самой поверхности яичниковъ, такъ и отъ окружающихъ ихъ тканей. По отдѣленіи срощеній, мѣста раненія замѣтны въ видѣ небольшихъ валиковъ розоваго цвѣта, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно по небольшому углубленію неправильной формы, находящемуся на поверхности яичника. Углубленіе это занято посторонней тканью, представляющей собой, очевидно, перемычку, установившуюся между яичникомъ и окружающими его органами. Перемычка эта только одной своей стороной непосредственно прилежитъ къ поверхности яичника. Другія двѣ стороны свободны. На мѣстѣ описаннаго углубленія паровый эпителий прерванъ. Но съ обѣихъ сторонъ спайки

покровный эпителий сохранился во всей своей неприкосновенности. Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ мѣста раненія въ клѣткахъ покровнаго эпителия замѣчаются митозы. Непосредственно подъ упомянутымъ углубленіемъ въ ткани яичника замѣчается широкій рубецъ, идущій вглубь ткани. Рубецъ этотъ состоитъ изъ волокнистой соединительной ткани съ множествомъ веретенеобразныхъ и круглыхъ клѣточныхъ элементовъ. По обѣимъ сторонамъ отъ этого рубца корковый слой совершенно погибъ. Мы не видимъ здѣсь никакихъ специфическихъ элементовъ корковаго слоя: ни фолликуловъ, ни веретенеобразныхъ клѣтокъ стромы. Мы замѣчаемъ только густой инфильтратъ изъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, мѣстами представляющійся сплошнымъ, мѣстами окружающій находящіеся въ центрѣ омертвѣвшіе элементы корковаго слоя, превращенные въ детритъ. Мѣстами встрѣчаются здѣсь и гигантскія клѣтки съ большимъ количествомъ ядеръ (2—30). Снаружи отъ поля операціи, непосредственно примыкая къ последнему, находится участокъ ткани, совершенно аналогичный по формѣ и строенію описанному мною уже въ предыдущемъ опытѣ. Мы видимъ здѣсь некротической фокусъ, въ которомъ встрѣчаются гарцевскія клѣтки въ различныхъ стадіяхъ распада, а по периферіи массу лейкоцитовъ, охватывающихъ колыцомъ омертвѣвшій участокъ яичниковой ткани. Большое количество распадающихся сегментальныхъ элементовъ окружено бѣлыми кровяными шариками, проявляющими здѣсь свою фагоцитарную дѣятельность. На границѣ здоровой и омертвѣвшей ткани располагаются въ значительномъ количествѣ гигантскія клѣтки. Вблизи описаннаго мною только что некротическаго фокуса находятся еще два участка значительно меньшей величины съ центромъ, состоящимъ изъ омертвѣвшей ткани и изъ массы лимфоидныхъ элементовъ по периферіи. Въ одномъ изъ этихъ участковъ виденъ какъ бы остатокъ фолликула, въ которомъ зернистая оболочка превратилась въ неправильную кучку клѣтокъ. Среди послѣднихъ видна одна гигантская клѣтка.

За описанными некротическими фокусами идетъ нормальная ткань, въ которой расположены неизмѣненные гарцевскія клѣтки. Въ этихъ послѣднихъ имѣется множество фигуръ дѣленія.

Обращаясь теперь къ результатамъ опытовъ третьей группы, мы ясно видимъ, въ чемъ заключается главное раз-

личіе между теченіемъ безгнилостныхъ раненій и ранъ зараженныхъ. Тогда какъ при асептическомъ выполненіи операціи мы никогда не видѣли разрушенія ткани, прилежащей къ полю операціи, а при раздраженіи терпентиномъ и убитой стафилококковой культурой мы наблюдали распадъ незначительнаго количества клѣточныхъ элементовъ, — при зараженіи ранъ вирулентными стафилококками главное, что намъ бросается въ глаза при взглядѣ на препаратъ, это — рѣзко выраженный некрозъ, распространяющійся на весьма значительное пространство отъ краевъ нанесенной травмы. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что специфическіе элементы яичниковой ткани распадаются по типу, уже изложенному мной при разборѣ процессовъ, развивающихся во время заживленія ранъ, нанесенныхъ асептически, и кардинальнымъ признакомъ зараженныхъ ранъ служитъ обширность участковъ, въ которыхъ имѣютъ мѣсто рѣзкія дегенеративныя измѣненія тканевыхъ элементовъ. Между тѣмъ какъ при асептическихъ травмахъ погибаетъ только корковый слой, находящійся непосредственно на мѣстѣ произведенной операціи, при зараженныхъ ранахъ элементы коркового слоя въ сосѣднихъ съ полемъ операціи участкахъ также подвергаются явленіямъ регрессивнаго метаморфоза вплоть до окончательной гибели клѣтокъ включительно. То же самое мы наблюдаемъ и въ мозговомъ слое. Разрушеніе распространяется на большое пространство, заставляя гарцевскія клѣтки претерпѣть рядъ дегенеративныхъ измѣненій, ведущихъ эти элементы къ гибели. Самый характеръ измѣненій, испытываемыхъ сегментальными клѣтками, отличается въ данномъ случаѣ только болѣе рѣзкимъ выраженіемъ явленій регрессивнаго метаморфоза. Клѣтки мѣстами омертвѣваютъ, мѣстами претерпѣваютъ вакуольное перерожденіе, иногда жирно перерождаются или же подвергаются ясно выраженному хроматолитическому распаду, при чемъ протоплазма превращается въ детритъ, а слѣзавшееся свободнымъ ядро свободно лежитъ среди гомогенныхъ глыбокъ.

Все остальные явленія, наблюдаемые мной при заживленіи зараженныхъ ранъ, по моему мнѣнію, объясняются исключительно обширностью некротическихъ участковъ.

Какъ мы видѣли уже, омертвѣвшіе фокусы окружаются массой лейкоцитовъ, располагающихся кольцомъ вокругъ распадающихся элементовъ. Наиболѣе характерное для препаратовъ, принадлежащихъ къ раненымъ зараженнымъ яичникамъ, заключается въ появленіи снаружи отъ раненія не-

критического фокуса, окруженного инфильтрационными массами. Такія картины я видѣлъ въ трехъ опытахъ изъ шести (см. опыты №№ 4, 5 и 6), а во всѣхъ остальныхъ никогда не было недостатка въ картинахъ, наглядно иллюстрирующихъ гибель тканевыхъ элементовъ и расположеніе по периферіи послѣднихъ лейкоцитовъ. Самое расположеніе бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ вокругъ омертвѣвшихъ участковъ доказываетъ, что лейкоциты привлечены сюда распадающимися клѣтками, которые дѣйствуютъ на блуждающіе элементы крови хемотактически положительно. На долю лейкоцитовъ выпадаетъ роль расщепленія продуктовъ распада, и они уже съ третьяго дня приступаютъ къ фагоцитарной дѣятельности. Мы видимъ, какъ всякая клѣтка, потерявшая въ своей жизнедѣятельности, окружается сонмомъ лейкоцитовъ, пытающихся уничтожить послѣдніе остатки живаго когда то тканевого элемента. Мѣстами замѣтны уже клѣтки, лишенныя части протоплазмы, мѣстами видно, какъ самъ лейкоцитъ проникъ внутрь тканевого элемента и вмѣстѣ съ этимъ послѣднимъ подвергается уже распаду.

Между тѣмъ регенераціонные процессы идутъ своимъ чередомъ. Въ уцѣлѣвшихъ клѣткахъ мозгового слоя, находящихся въ значительномъ отдаленіи отъ мѣста раненія, видно множество фигуръ дѣленія во всѣхъ стадіяхъ ихъ развитія. До седьмого дня я наблюдалъ большое количество митозовъ въ клѣткахъ мозгового слоя, да къ этому дню заживленіе еще не совсѣмъ закончилось, такъ что и каріокинетическая работа, вѣроятно, не прекратилась бы и послѣ этого срока. Я указываю на весьма интересный фактъ, на митотическую дѣятельность клѣточныхъ элементовъ, идущую рядомъ съ пагноеніемъ на мѣстѣ раненія. Подвысоцкій³⁾, изслѣдуя возрожденіе печеночной ткани, пришелъ къ тому заключенію, что при пагноеніи въ полѣ операціи каріокинетическихъ фигуръ въ железистыхъ элементахъ не наблюдается. Почтенный авторъ думалъ даже объяснить это явленіе существованіемъ особаго химическаго вещества, которое, раздражая тканевые элементы, вызываетъ въ нихъ способность дѣлиться. Гной же парализуетъ дѣйствіе упомянутаго химическаго агента. Какъ я убѣдился, отсутствіе митозовъ на препаратахъ Подвысоцкаго³⁾ зависѣла отъ какихъ либо другихъ причинъ, а не отъ пагноенія, такъ какъ, по моимъ наблюденіямъ, рядомъ могутъ ужиться и образованіе

гноя въ полѣ операци и митотическая работа клѣтокъ, отдаленныхъ отъ мѣста раненія.

Несмотря на усиленную каріокинетическую работу тканевыхъ элементовъ, процессъ заживленія зараженной раны идетъ очень медленно. Нечего и говорить о томъ, что въ замѣщеніи дефекта вновь образованные элементы мозгового слоя никакого участія не принимаютъ. Новыя клѣтки, прежде чѣмъ дойти до мѣста раненія, натываются на обширный поясъ омертвѣнія, который ставитъ непреодолимое препятствіе дальнѣйшему поступательному движенію гарцевскихъ клѣтокъ. А между тѣмъ въ полѣ операци усиливается уже образоваться рубецъ, который дѣлаетъ излишнимъ и невозможнымъ выполнение дефекта элементами основной ткани. Но и самый процессъ образованія рубца сильно замедляется при зараженіи раны стафилококками. Тогда какъ, при раздраженіи краевъ раненія терпентиномъ, на третій день уже готовъ рубецъ на мѣстѣ произведенной операци, при зараженіи стафилококками, и на седьмой день образованіе рубца не можетъ считаться законченнымъ (см. опытъ № 6). Это запаздываніе въ заживленіи вполне понятно, если принять во вниманіе, что лейкоциты, играющіе во всякомъ случаѣ важную роль при созданіи рубца, должны тратить значительную часть своей энергіи на рассасываніе некротическихъ массъ.

Рубецъ, образующійся на мѣстѣ зараженныхъ ранъ, состоитъ изъ фиброзной соединительной ткани и занимаетъ въ конечномъ итогѣ значительно большее пространство, нежели само раненіе. И это обстоятельство непосредственно вытекаетъ изъ особенностей теченія зараженныхъ ранъ. Въ соедѣнныхъ съ полемъ операци участкахъ идетъ умираніе множества элементовъ, и всѣ эти некротическія массы замѣняются въ концѣ концовъ рубцомъ. Понятно, что послѣдній долженъ быть очень широкъ.

Мы видимъ, такимъ образомъ, на основаніи моихъ опытовъ, въ чемъ кроется корень различія между обычными воспалениями яичниковъ и септическими. Въ тѣхъ случаяхъ, когда яичникъ воспаляется подъ вліяніемъ слабыхъ раздражителей (механическихъ, термическихъ и др.), не вызывающихъ гибели тканевыхъ элементовъ, никогда не наблюдается эмиграціи лейкоцитовъ, какъ и при регенераціи послѣ произведенныхъ безгнилостныхъ раненій. Когда причина воспаления біологическая (бактерійная), вызывающая гибель большого

числа клѣтокъ, лейкоциты въ большомъ количествѣ набрасываются на ослабѣвшіе элементы и доканчиваютъ дѣло разрушенія, пачае микробами. Здоровыя клѣтки яичниковой ткани обладаютъ способностью отталкивать отъ себя бѣлые кровяные шарики, и эмиграція невозможна до тѣхъ поръ, пока элементы ткани сохранили свою нормальную жизнеспособность. Но за то погибшія клѣтки съ тѣмъ большимъ рвеніемъ привлекаютъ къ себѣ блуждающіе элементы крови, которые набрасываются на добычу, безъ борьбы овладѣвая потерявшими свою силу и крѣпость тканевыми элементами. Разрушеніе, — вотъ *primum movens* для эмиграціи лейкоцитовъ. Разрушеніе обуславливаетъ главное различіе въ теченіи ранъ зараженныхъ и безгигиеническихъ, и оно же играетъ главную роль въ неодинаковыхъ картинахъ, наблюдаемыхъ при обычныхъ воспаленияхъ яичниковъ и при воспаленияхъ септическихъ.

Выводы.

Подводя теперь итогъ результатамъ, полученнымъ при моихъ опытахъ надъ регенераціей яичниковой ткани, я прихожу къ слѣдующимъ выводамъ.

При безгигиеническомъ теченіи раненія. 1. Яичники обладаютъ громадной способностью возрожденія. Отъ незначительныхъ раненій (поверхностные разрывы), производимыхъ безгигиенично, часто уже на второй день остается едва замѣтный слѣдъ.

2. Заживленіе ранъ яичника не сопровождается образованіемъ грануляціонныхъ элементовъ. Во все время возрожденія не удастся наблюдать ни у краевъ раны, ни въ другихъ участкахъ яичника ни бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, ни круглыхъ соединительнотканыхъ элементовъ, ни какихъ либо рѣзкихъ сосудистыхъ явленій, связанныхъ съ эмиграціей лейкоцитовъ въ поле операціи.

3. Раны яичника, производимыя асептически, заживаютъ, не образуя рубца.

4. Элементы коркового слоя неспособны къ регенераціи. Во все время послѣоперационнаго періода мѣбъ не приходилось

видѣть фигуръ дѣленія въ веретенеобразныхъ элементахъ соединительнотканной стромы коркового слоя.

5. На мѣстѣ раненія веретенеобразные элементы стромы подвергаются распаду, а затѣмъ безслѣдно исчезаютъ, такъ что въ корковомъ слое остаются лишь блѣдноокрашенные волокна.

6. Распаду подвергаются также фолликулы, находящіяся на мѣстѣ раненія. Они принимаютъ неправильную форму, *m. granulosa* отслаивается отъ *theca*, элементы зернистой оболочки подвергаются хроматолизу.

7. Дефектъ замѣщается, благодаря митотической дѣятельности сегментальныхъ клѣточекъ, выполняющихъ мозговой слой яичника (*Segmentalstränge Harz'a*).

8. Вновь образованныя клѣтки занимаютъ мѣсто исчезнуваго въ полѣ операціи коркового слоя.

9. Регенераціонная сила клѣтокъ яичника нарастаетъ съ извѣстной постепенностью, смотря по величинѣ произведеннаго раненія. Въ первые дни послѣ раненія почти не видно фигуръ дѣленія, которыя появляются въ слѣдующіе дни. При легкихъ раненіяхъ каріокinesis выраженъ слабо. При болѣе тяжкихъ (вырѣзываніе клиновидныхъ кусковъ) число митозовъ съ каждымъ днемъ возрастаетъ, и къ десятому дню удается видѣть въ каждомъ полѣ зрѣнія 8—20 митозовъ.

10. Митозы всегда располагаются въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ мѣста раненія, что указываетъ на какія то молекулярныя измѣненія въ клѣточкахъ, ближайшихъ къ полю операціи, — измѣненія, отнимающія у этихъ клѣточекъ часть ихъ жизнеспособности.

11. Митозы наблюдаются не только вблизи мѣста раненія, но и на всемъ протяженіи яичника.

12. Регенераціонной способностью обладаютъ также клѣтки покровнаго эпителія, въ которыхъ уже на второй день послѣ раненія замѣчаются кинетическія фигуры.

13. И въ клѣткахъ покровнаго эпителія митотическая дѣятельность развивается въ элементахъ, отдаленныхъ отъ мѣста раненія.

14. Поясъ пассивныхъ клѣтокъ покровнаго эпителія больше пояса покойныхъ элементовъ мозгового слоя яичника.

Относительно заживленія ранъ, на которыя я дѣйствовалъ терпентиномъ или убитой стафилококковой культурой, я долженъ къ вышесказаннымъ выводамъ прибавить слѣдующіе.

1. Въ такихъ ранахъ уже въ первые дни видна незначительная эмиграція бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

2. Такія раны заживаютъ при помощи рубца, состоящаго изъ нѣжныхъ переплетающихся между собой волоконъ, образующихъ сѣть.

3. Рубецъ всегда занимаетъ меньше мѣста, чѣмъ произведенный раненіемъ дефектъ ткани.

4. Терпентинъ, какъ и убитая стафилококковая культура, побуждаютъ кліточки къ усиленной митотической дѣятельности, такъ какъ фигуръ дѣленія *caeteris paribus* всегда больше въ тѣхъ яичникахъ, на раны которыхъ подѣйствовали эти вещества.

Нѣсколько иначе протекають зараженные раны яичниковъ.

1. Въ первые дни послѣ раненія по краямъ раны видны явленія воспаленія.

2. На краяхъ раны — множество грануляціонныхъ элементовъ.

3. Зараженіе стафилококкомъ вызываетъ въ яичникѣ обширныя омертвѣнія клітокъ.

4. Вокругъ некротическихъ фокусовъ развивается фагоцитарная дѣятельность лейкоцитовъ, сопровождающаяся образованіемъ большого числа гигантскихъ клітокъ съ нѣсколькими ядрами (отъ 2 до 30), пожирающихъ омертвѣвшую ткань.

4. Раны, зараженные стафилококкомъ, заживаютъ при помощи рубца, состоящаго изъ настоящей плотной волокнистой соединительной ткани.

5. Рубецъ, замѣняющій дефектъ, образованный при зараженныхъ ранахъ, занимаетъ гораздо большее пространство, чѣмъ само произведенное раненіе.

6. Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ образующагося рубца и некротическихъ фокусовъ элементы мозгового слоя находятся въ состояніи усиленнаго размноженія.

Заключеніе.

Мы не знаемъ ничего о природѣ и распредѣленіи мелкихъ жизненныхъ единицъ, составляющихъ микроскопъ клѣтки, къ допущенію которыхъ насъ приводитъ лишь логически обоснованная естественно-историческая гипотеза. По отношенію къ организаціи клѣтки мы находимся совершенно въ положеніи механика, которому предложили бы объяснить механически, на основаніи одного лишь внѣшняго дѣйствія, необычайно сложную машину, къ которой примѣнены всевозможныя средства физической и химической техники, не давая ему взглянуть на безчисленныя структурныя части, такъ какъ онѣ заключены въ плотно замкнутомъ непрозрачномъ футлярѣ.

(О. Гертвигъ. Клѣтка и ткани).

Заключивши фактическую часть моей работы, я не могу отказаться отъ мысли разобратъ, на основаніи моихъ наблюденій регенераціонной способности, проявленной тканевыми элементами яичника, тѣ причины, которыя лежатъ въ основѣ возрожденія тканей. Въ области объясненія сущности наблюдаемыхъ явленій наукѣ еще до сихъ поръ приходится ограничиваться гипотезами. „Несмотря на всѣ успѣхи біологіи, справедливо замѣчаетъ Гертвигъ⁷⁵⁾, всякій, кто глубже задумается надъ проблемой развитія организмовъ, долженъ согласиться, что мы занимаемся только внѣшней стороной дѣла. Но какъ только мы захотимъ дальше проникнуть, захотимъ узнать причины, вызывающія жизнь, мы тотчасъ же попадемъ въ густой лѣсъ загадокъ“. Темъ не менѣе нельзя отказаться

отъ построения теорій, обоснованныхъ фактическими данными, не можемъ не признать и за гипотезами известной научной цѣлности: гипотезы, съ одной стороны, выясняютъ лучше наблюдаемые и описываемые процессы, съ другой стороны, часто намѣчаютъ тотъ путь, по которому должно идти дальнѣйшее изслѣдованіе. Поэтому я и позволю себѣ остановиться на сущности возрожденія, насколько она вытекаетъ изъ результатовъ моихъ опытовъ.

Вопросъ о томъ, что вызываетъ регенерацію, какія силы управляютъ этимъ дивнымъ процессомъ, далеко не новъ въ литературѣ. Conheim¹³⁾ полагалъ, что причиной размноженія клѣтокъ при возрожденіи тканей служитъ усиленный подвозъ питательнаго матеріала. Когда гдѣ либо въ организмѣ образуется дефектъ, питательный матеріалъ вслѣдствіе гибели многихъ клѣтокъ распределяется на меньшее количество элементовъ, и на каждый изъ послѣднихъ приходится больше пищи. Этотъ взглядъ Конгейма¹³⁾ опровергнуть цѣлымъ рядомъ дальнѣйшихъ изслѣдованій. Какъ справедливо замѣчаетъ Samuel¹⁴⁾, усиленный подвозъ питательнаго матеріала не можетъ играть роли главнаго и единственнаго фактора, вызывающаго возрожденіе. Усиленное кровообращеніе только способствуетъ росту, если условія для послѣднѣго даны уже въ окружающей обстановкѣ, если дѣйствуютъ уже причины, вызывающія размноженіе клѣточныхъ элементовъ. Въдѣ при полномъ воспринятіи большого количества пищи не способствуетъ гипертрофіи всего тѣла, не вызываетъ гиперплазіи его элементовъ, такъ какъ организмъ изъ всей массы предлагаемаго ему матеріала выбираетъ только необходимое для него количество питательныхъ веществъ. И въ жизни организмовъ намъ часто приходится наблюдать такіа явленія, что воспринимаемая пища не идетъ на образованіе пузанаго пластическаго бѣлка, а ведетъ къ отложенію жира. То, что мы наблюдаемъ въ жизни организмовъ, мы видимъ и въ жизни отдельной клѣтки. Какъ бы ни была сильна гиперемія, клѣтка не будетъ дѣлиться и, слѣдовательно, не воспользуется предлагаемымъ ей питательнымъ матеріаломъ, если ее не побудитъ къ этому определенная сила, вызывающія регенерацію. Мы уже видѣли, что въ яйчикахъ въ первые дни послѣ раненія, когда гиперемія особенно рѣзко выражена, митотическая дѣятельность клѣтокъ не проявляется съ особенной силой. Бываютъ даже случаи, когда, при переполненіи сосудистой си-

стемы яичника кровью, въ элементахъ мозгового слоя нельзя найти и слѣдовъ дѣленія кѣтокъ. Напротивъ, на шестой день послѣ операціи, когда сосудистая система приняла уже въ норму, каріокINETическая дѣятельность кѣточныхъ элементовъ достигаетъ особеннаго развитія. Кромѣ того нѣкоторыя наблюденія, сдѣланныя на заведомо истощенныхъ животныхъ доказали, что при недостаточномъ подвозѣ питательнаго матеріала, регенерація все таки идетъ своимъ порядкомъ. Такъ, Чудновскій⁷⁶⁾ показалъ, что при истощеніи организма тѣмъ возрожденіи остается одинъ и тотъ же. Регенерація только замедлена, но каріокINETическая все таки наблюдается. Къ такимъ же результатамъ пришелъ Сок оловскій⁷⁹⁾, заключившій, что возрожденіе эпитеція въ ранахъ животныхъ, подвергнутыхъ обескровиванію, происходитъ такъ же, какъ и въ обыкновенныхъ. Въ частности относительно яичниковъ мы имѣемъ работу Петрова⁷⁷⁾, который показалъ, что при продолжительномъ голоданіи происходитъ нѣздное размноженіе элементовъ овариальной ткани. Понятно, что при такомъ подавляющемъ количествѣ фактовъ не можетъ быть и рѣчи о принятіи теоріи Конгейма, которая не объясняетъ сколько нибудь удовлетворительно явленій, наблюдаемыхъ при регенераціи.

Ziegler⁷⁸⁾ также высказывается противъ теоріи Конгейма. По его мнѣнію, уже въ зародышевой жизни опредѣляется ростъ животнаго организма и отдѣльныхъ его тканей. Никакія силы не могутъ измѣнить предначертаннаго, и, если мы видимъ гдѣ либо размноженіе тканевыхъ элементовъ, мы должны думать, что внѣшнія условія дали только проявиться природной силѣ, и не будь этой послѣдней, дѣйствіе внѣшнихъ причинъ не въ состояніи было бы вызвать роста тканей. Природная пролифераціонная способность кѣтокъ, по мнѣнію Ziegler'a, встрѣчаетъ вѣчное препятствіе въ сосѣднихъ элементахъ, давящихъ другъ на друга, поддерживающихъ, такимъ образомъ, равновѣсіе ткани и не дающихъ развиваться усиленно части даннаго органа. Но стоитъ только устранить какимъ либо путемъ препятствіе, нарушить равновѣсіе ткани, какъ тотчасъ же дастъ себя знать заложенная въ элементахъ сила роста. Если въ почкахъ, скажемъ, омертвѣваетъ эпитецій мочевыхъ канальцевъ, окружающая соединительная ткань перестаетъ испытывать давленіе, подъ которымъ она до сихъ поръ находилась, и начинается размножаться. Инфарктъ въ легкихъ создаетъ не-

критическій фокусъ, отличающійся своей рыхлостью, а следовательно, и уменьшеннымъ давленіемъ, производимымъ на сосѣдніе участки ткани. Нензбѣжнымъ послѣдствіемъ такого нарушения равновѣсія и является разрастаніе сосѣдней съ поясомъ омертвѣнія соединительной ткани.

Съ изложеннымъ только что мнѣніемъ Ziegler'a нельзя не согласиться. Нѣтъ сомнѣнія, что размноженіе клѣтокъ есть выраженіе природной ихъ способности къ росту, что въ этой силѣ невозможно было бы никакое увеличеніе числа тканевыхъ элементовъ. Но трудно допустить, чтобы одного устраненія давленія на клѣтки было бы достаточно для проявленія во въѣ природной пролифераціонной способности элементовъ ткани. Факты, наблюдаемые различными изслѣдователями, въ томъ числѣ и мною, не говорятъ за то, что потенциальная энергія находится въ клѣткахъ въ такомъ сильномъ напряженіи, что при первой возможности она переходитъ въ кинетическую. Если бы дѣйствительно единственная причина, вызывающая регенерацію, лежала въ устраненіи препятствія къ росту, то тотчасъ же послѣ произведеннаго раненія должно было бы наступить дѣленіе клѣтокъ. Въдѣ въ клѣткахъ заложена сила размноженія, которая не можетъ проявиться по той причинѣ, что элементы связаны въ своемъ стремленіи къ развитію давленіемъ близлежащихъ частей. Но разъ раненіемъ устранено единственное препятствіе къ размноженію, то тотчасъ же должна обнаружиться каріокинетическая работа клѣтокъ. На самомъ дѣлѣ мы сейчасъ же послѣ раненія не видимъ въ тканевыхъ элементахъ фигуръ дѣленія: митотическая дѣятельность развивается только черезъ день-два послѣ операціи и, постепенно возростая, достигаетъ maximum'a по прошествіи довольно значительнаго промежутка времени послѣ раненія. Очевидно, что, кромѣ свободы развитія, которая непременно должна быть предоставлена тканевымъ элементамъ для ихъ дальнѣйшаго роста, необходимо еще дѣйствіе причинъ, вызывающихъ къ жизни природныя силы клѣтокъ, нужны еще факторы, которые побуждали бы элементы ткани создавать себѣ подобные.

Самъ Ziegler не примирился на устраненіи препятствій къ росту, какъ на единственномъ агентѣ, вызывающемъ явленіи регенераціи. „Даже, если гистологическая картина, говоритъ Ziegler, скажетъ намъ, что причина размноженія элементовъ тканей заключается лишь въ физическомъ измѣненіи клѣ-

токъ, мы должны думать, что при ростѣ происходятъ и какіе то химическіе процессы.“ Уже въ этихъ словахъ обрисовывается взглядъ Ziegler'a на процессъ регенерации, не какъ на чисто физическій, совершающійся подъ вліяніемъ измѣненій въ расположеніи кѣтокъ, но, какъ на результатъ дѣйствія какого то химическаго раздраженія. Въ дальнѣйшемъ изложеніи Ziegler опредѣленно высказывается за существованіе въ самихъ тканевыхъ элементахъ какъ особыхъ продуктовъ, которые задерживаютъ ростъ тканей, такъ и веществъ, способствующихъ ихъ дальнѣйшему развитію. При раненіяхъ уничтожаются вещества, препятствующія размноженію кѣтокъ, или же развиваются какія то химическія тѣла, вызывающія каріокинезъ въ тканевыхъ элементахъ.

Неопредѣленность объясненія, даннаго Ziegler'омъ, ссылка на гипотетическіе химическіе продукты, не подлежащіе непосредственному наблюденію, оставляютъ вопросъ о коренной причинѣ, вызывающей размноженіе кѣтокъ, открытымъ.

Samuel⁷¹⁾ считаетъ главными причинами возрожденія тканей увеличеніе гистогенетической энергіи элементовъ, увеличенный подвозъ питательнаго матеріала и расширеніе пространства. Увеличеніе гистогенетической энергіи происходитъ на счетъ раздраженія, идущаго отъ трофическихъ нервовъ. Защищая свою теорію, Samuel применяетъ ее къ объясненію компенсаторной гиперτροφіи одного яичка при удаленіи другого, считая получившееся увеличеніе органа результатомъ усиленнаго нервного раздраженія, распределявшагося сначала на два органа, теперь сосредоточившагося на одномъ. Ziegler не соглашается съ изложеннымъ мнѣніемъ Samuel'я. Измѣненіе въ дѣятельности нервной ткани, по мнѣнію Ziegler'a, влечетъ за собой такое множество процессовъ, что трудно установить конечную причину, вызывающую пролифераціонную силу кѣтокъ, если только свалить на первое раздраженіе все явленія, наблюдаемыя при регенерации. Нервной ткани придаетъ нѣкоторое значеніе при регенерации и Barfurth⁷²⁾. Последний дѣлалъ свои опыты на личинкахъ *gana fusca*, срезывая у нихъ хвостъ и изучая затѣмъ регенерационные процессы. Оказалось, что хвостъ постоянно вырастаетъ въ направленіи, перпендикулярномъ къ поверхности разрѣза. Если разрѣзъ былъ произведенъ такъ, что поверхность его была перпендикулярна къ длинной оси хвоста, то хвостъ вырастаетъ прямо. Если же разрѣзъ былъ произведенъ

такъ, что поверхность его составляла известный уголъ съ длинной осью хвоста, то и регенерировавшая часть выросла подъ тѣмъ же угломъ къ оставленному при раненіи куску. Это доказываетъ, говоритъ Barfurth, что регенерация совершается механически такъ, какъ будто на поверхности разрѣза одинъ камень, соответствующій вполнѣ формѣ и поверхности раненія, кладется на другой такой же.

Черезъ нѣкоторое время послѣ полной регенерации хвоста, послѣдній, подъ какимъ бы угломъ онъ ни выросалъ къ оставшейся части, всегда вновь выпрямляется, принимая обычное направленіе. Этотъ процессъ совершался, какъ у функционировавшихъ, такъ и у не функционировавшихъ личинокъ, и, слѣдовательно, отравленіе въ выпрямленіи хвоста не играло никакой роли. Barfurth, поэтому, склоненъ думать, что въ организмѣ существуетъ особая регуляторная сила, что эта послѣдняя вызывается къ жизни дѣятельностью нервной системы, раздраженіемъ которой опредѣляется видъ частей, полезный и цѣлесообразный для всего организма.

Это положеніе Barfurth'a не можетъ считаться сира-ведливымъ до тѣхъ поръ, пока не будетъ доказано, что при нарушеніи цѣлости нервной системы регенерировавшая часть хвоста не выпрямляется. Съ другой стороны, если даже и предположить, что существуетъ регуляторная сила организма, если даже и думать, что всѣ процессы, совершающіеся въ тѣлѣ животнаго, вполнѣ цѣлесообразны, необходимо показать еще, какимъ образомъ достигается полезный эффектъ для организма. Если Pflüger⁸⁰⁾ говоритъ, что регенерация есть выраженіе „телеологической механики нашего организма“, то онъ переводитъ только на другой языкъ то, что давнымъ давно извѣстно намъ. Мы знаемъ, что регенерация имѣетъ цѣлью замѣнять дефектъ ткани, образованный раненіемъ, знаемъ, что этотъ процессъ вполнѣ цѣлесообразенъ, и одно констатированіе этого факта, которымъ ограничивается Pflüger, не подвигаетъ насъ ни на іоту впередъ къ опредѣленію коренныхъ причинъ, вызывающихъ возрожденіе, заставляющихъ организмъ проявить свою „телеологическую механику“. Точнѣе выражаясь, я долженъ сказать, что регенерация можетъ быть только тогда понятна, когда она будетъ сведена къ простымъ физическимъ и химическимъ процессамъ.

Спенсеръ⁸¹⁾, опредѣляя сущность возрожденія, говоритъ: „способность организма возстановляться послѣ удаленія

известной его части однородна съ таковой же способностью поврежденного кристалла. Въ обоихъ случаяхъ вновь ассимилированное вещество отлагается такъ, что восстанавливаются прежнія очертанія. Если мы допускаемъ для кристалла, что весь агрегатъ оказываетъ известное вліяніе на свои части, заставляющее новыя частицы принимать опредѣленную форму, то мы должны и въ организмѣ допустить существованіе подобной же силы. Впрочемъ, это даже не гипотеза, а простое обобщеніе фактовъ. Если на томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ только что была ампутирована нога ящерицы, тотчасъ появляется зачатокъ новой и, пробѣгая известныя фазы развитія, сходныя съ пройденными нормальной ногой, получаетъ, наконецъ, то же строеніе и форму, то не болѣе какъ простымъ выраженіемъ видѣннаго будетъ положеніе: организмъ, какъ цѣлое, оказываетъ на вновь образующійся членъ воздѣйствіе, побуждающее его къ повторенію своего предшественника. Если на мѣстѣ прежней ноги вырастаетъ снова нога, а на мѣстѣ хвоста новый хвостъ, то изъ этого очевидно, что общія силы тѣла контролируютъ образовательные процессы, совершающіеся въ каждой отдѣльной части.

Это положеніе Спенсера, которому нельзя отказать въ блескѣ и остроуміи, опять таки не выясняетъ сущности дѣла. Спенсеръ опять таки ограничивается констатированіемъ факта о существованіи „общихъ силъ, контролирующихъ образовательные процессы въ организмѣ“, а вопросъ сводится къ опредѣленію тѣхъ причинъ, благодаря которымъ проявляются во вѣ дивныя силы.

Подвысоцкій⁸²⁾, въ своемъ стремленіи объяснить сущность регенеративныхъ процессовъ, останавливается на двухъ причинахъ, вызывающихъ возрожденіе тканей. Во первыхъ, нарушеніе равновѣсія, произведенное раненіемъ, даетъ свободный просторъ каждой клеткѣ проявить заложенную въ ней энергію; во вторыхъ, существуютъ какія то химическія вещества, которыя, являясь раздражителями, заставляютъ элементы создавать себѣ подобныя. Природы и происхожденія этихъ химическихъ продуктовъ Подвысоцкій не знаетъ и думаетъ только, что они разрушаются гнойной жидкостью, такъ какъ при нагноеніи въ ранѣ онъ не наблюдалъ митотической дѣятельности клеточныхъ элементовъ. Мнѣ при моихъ опытахъ приходилось видѣть одновременно и энергичную каріокинетическую работу въ клеткахъ, и нагноеніе въ

раній, вызванное дѣйствіемъ бактерій. Такимъ образомъ, единственное опредѣленіе, данное Подвысоцкимъ предполагаемымъ имъ химическимъ раздражителемъ, падаетъ.

Эта полная неизвѣстность природы химическихъ агентовъ, дѣйствующихъ при возрожденіи, дала поводъ Weigert'у⁸³⁾ подвергнуть рѣзкой критикѣ теорію Подвысоцкаго. По мнѣнію Weigert'a ссылка Подвысоцкаго на какія то неизученныя, совершенно неопредѣленныя химическія вещества пахнетъ мистицизмомъ. Регенерацію, думаетъ Weigert, можно совершенно удовлетворительно объяснить дѣйствіемъ природной идиопатической силы, заложенной въ клеткахъ организма. Возрожденіе есть, по словамъ Weigert'a, выраженіе „какой то тонкой особенной способности тканей“ („eine sehr eigenthümliche Eigenschaft des Gewebes“). Не трудно видѣть, что Weigert, бросающій упрекъ Подвысоцкому въ мистицизмъ, самъ еще больше повиненъ въ томъ же. Что вызываетъ къ жизни таинственную „идиопатическую силу“, что такое представляетъ собой эта „eigenthümliche Eigenschaft“, — остается для насъ загадкой и послѣ опредѣленія Weigert'a.

Наиболѣе вѣскія соображенія по вопросу о сущности регенераціи высказалъ Reckelharing⁸⁴⁾. Этотъ авторъ производилъ опыты на кроликахъ и собакахъ, перевязывая въ двухъ мѣстахъ участки артерій (art. carotis и art. cruralis) и изучая затѣмъ состояніе эндотелія въ отдѣлѣ сосуда, расположенномъ между лигатурами. Оказалось, что въ упомянутыхъ участкахъ эндотелій разрастался, располагаясь въ нѣсколько рядовъ, тогда какъ въ другихъ частяхъ сосуда эндотелій рѣшительно никакихъ отклоненій отъ нормы не представлялъ. Главной причиной наблюдаемой при описанныхъ условіяхъ пролифераціи эндотеліальныхъ клетокъ артерій является, по мнѣнію Reckelharing'a, устраненіе давленія тока крови на стѣнку сосуда, достигаемое перевязкой. Клетки эндотелія, которыя связаны въ своемъ стремленіи къ дальнѣйшему размноженію тяжестью протекающей по сосудамъ крови, но удаленіи этого препятствія къ росту, проявляютъ заложенную въ нихъ идиопатическую силу. Но помимо свободы, которая должна быть предоставлена клеткамъ для ихъ дальнѣйшаго развитія, необходимо еще, думаетъ Reckelharing, и дѣйствіе какого-либо раздражителя, который перевелъ бы потенциальную энергію клеточныхъ элементовъ въ энергію кинетическую.

Такимъ раздражителемъ и служатъ продукты перерожденныхъ подъ вліяніемъ раненія кѣтокъ, которые диффундируютъ къ окружающей ткани и побуждаютъ элементы къ размноженію.

Мнѣніе Pockelharing'a⁸⁴⁾ заслуживаетъ весьма серьезнаго вниманія. Дѣйствительно, какъ я выше уже говорилъ, трудно объяснить однимъ устраненіемъ препятствія къ росту явленія, наблюдаемыя при регенераціи. Мы могли бы еще объяснить себѣ митотическую дѣятельность ближайшихъ къ мѣсту раненія кѣточныхъ элементовъ, полученной ими вдругъ свободой продвигаться далѣе на мѣсто устраненныхъ операціей кѣтокъ. Но какъ понять энергичную каріокинетическую работу, проявляемую наиболее отдаленными отъ поля операціи элементами, какъ это я видѣлъ на моихъ препаратахъ, гдѣ митозы находились во всѣхъ участкахъ овариальной ткани даже при сравнительно незначительныхъ раненіяхъ, оставившихъ мало мѣста для вновь нарождающихся кѣтокъ? Вѣдь отдаленные элементы испытываютъ при явленіяхъ регенераціи усиленное давленіе отъ размножающихся кѣтокъ, и это обстоятельство все таки не мѣшаетъ имъ проявить во вѣдъ свою идиопатическую силу. Съ другой стороны, если бы нарушение равновѣсія ткани было единственнымъ факторомъ, вызывающимъ регенерацію, то при возрожденіи должно было бы получиться ровно столько элементовъ, сколько требуется для замѣненія дефекта. Само собой разумѣется, что послѣ новообразованія числа кѣтокъ, нужныхъ для замѣненія дефекта, давленіе, испытываемое тканевыми элементами, будетъ равняться бывшему до раненія, и, слѣдовательно, каріокинезъ долженъ остановиться.

Между тѣмъ литературныя данныя говорятъ намъ совершенно другое. Такъ, Zaborowski⁸⁵⁾ показалъ, что при регенераціи мышцъ образуются саркобласты, значительно превышающіе по числу количество элементовъ, необходимыхъ для образованія новыхъ волоконъ, такъ что часть вновь образованныхъ кѣтокъ атрофируется и погибаетъ. Такія же наблюденія относительно мышечной ткани сдѣлалъ Barfurth²⁸⁾.

Соколовскій⁹⁾ пришелъ къ заключенію, что при открытіи кожной раны эпителиемъ замѣчается „непроизводительное разрастаніе его, состоящее въ томъ, что слой новообразованнаго эпителия одной стороны раны находитъ на другой, идущій съ противоположной стороны, покрывая его“.

И при моихъ опытахъ я часто наблюдаю, особенно при регенераціи покровнаго эпителія, непроизводительное разростаііе клѣтокъ, когда послѣднія располагались въ два ряда надъ поверхностью личника.

Для насъ ясно, что долженъ существовать какой то раздражитель, который вызываетъ размноженіе клѣточныхъ элементовъ. Роль такого раздражителя, по всей вѣроятности, и играютъ продукты перерожденной подъ вліяніемъ раненія части органа. Я уже говорилъ, что вокругъ мѣста раненія, даже при самомъ осторожномъ веденіи операціи, замѣчается группа клѣтокъ, ядра которыхъ не принимаютъ участія въ наблюдаемой во всемъ органѣ каріокинетической дѣятельности. И вотъ, мнѣ кажется, вещества, выделяемые этими молекулярно измѣненными элементами, раздражаютъ окружающую ткань, заставляютъ клѣтки ея дѣлится.

Въ этомъ утвержденіи нѣтъ ничего рѣшительно особеннаго, ничего несогласнаго съ общими законами біологіи. Мы знаемъ, что инородное тѣло, попадая на живую ткань, раздражаетъ ее, вызываетъ новообразованіе ея клѣточныхъ элементовъ. И мы можемъ съ полнымъ правомъ допустить, что клѣтки, потерявшія нѣсколько въ своей жизнедѣятельности, служатъ уже агентами, раздражающими совершенно нормальную ткань. Съ другой стороны, принявши предлагаемую гипотезу, мы сможемъ объяснить себѣ вполне удовлетворительно нѣкоторыя до сихъ поръ совершенно непонятныя явленія, наблюдаемыя при регенераціи.

Въ самомъ дѣлѣ, митотическая дѣятельность клѣтокъ, отдаленныхъ отъ поля операціи, объясняется диффундированіемъ указанныхъ мной продуктовъ въ окружающую ткань. „Химическія раздраженія, говоритъ Ziegler⁸⁶), обнаруживаютъ свое дѣйствіе не только на мѣстѣ приложенія, но оказываютъ свое вліяніе и вдали отъ этого мѣста, такъ какъ продукты диффундируютъ и распространяются по сосѣднимъ отдѣламъ ткани“.

Понятно намъ теперь, почему регенераціонная сила оваріальной ткани проявляется съ извѣстной постепенностью, почему количество митозовъ послѣ раненія съ каждымъ днемъ возрастаетъ. Пока продолжаютъ диффундировать продукты измѣненныхъ клѣтокъ, наблюдается митотическая дѣятельность, а такъ какъ диффундированіе идетъ медленно, то и

развитіе регенераціоннаго процесса совершается постепенно. Положеніе мое о томъ, что молекулярно измѣненные клѣтки вызываютъ размноженіе тканевыхъ элементовъ, нисколько не противорѣчитъ и результатамъ, добытымъ другими авторами. Какъ мы видѣли въ литературномъ очеркѣ моей работы, при раненіи органовъ почти всегда замѣчается некрозъ въ полѣ операціи, или, по крайней мѣрѣ, наблюдаются нѣкоторыя измѣненія въ клѣткахъ, прилежащихъ къ краямъ раненія (Pfitzner)⁷⁰). Являясь, такимъ образомъ, постояннымъ спутникомъ раненій, перерожденные элементы исполняютъ вмѣстѣ съ тѣмъ весьма важную физиологическую функцію, своей гибелью создаютъ новую жизнь. „При попыткѣ постоянно разрушить едва возникшее новообразование, стремленіе къ росту, говоритъ Понфика (цит. по Гертвигу)⁸⁷), обнаруживается съ такой силой, что попытка закрѣпить сокращеніе размѣровъ постоянно терпитъ неудачу“. Это положеніе Понфика для насъ совершенно понятно: разъ гибель однѣхъ частей служить стимуломъ для развитія другихъ, разрастающихся подъ вліяніемъ полученнаго раздраженія съ большою энергіей, то, разумѣется, трудно достигнуть положительныхъ результатовъ при разрушеніи отдѣльныхъ участковъ новообразованій. Новая жизнь, развивающаяся въ сосѣдствѣ, даетъ все, что необходимо для замѣненія образовавшагося дефекта.

Ziegler⁷⁸), говоря о причинахъ регенераціи, не можетъ согласиться съ тѣмъ, чтобы та же причина, которая вызываетъ гибель частей, вызвала по сосѣдству цвѣтущую жизнь. Строго говоря, конечно, разрушеніе и регенерація не суть результаты одной и той же причины. Когда появилась регенерація участковъ ткани, то причина, вызвавшая перерожденіе элементовъ, перестала уже дѣйствовать. Но тутъ вступаютъ въ свои права продукты измѣненныхъ подъ вліяніемъ механическаго или химическаго инсульта тканей, побуждающіе клѣтки дѣлиться, т. е. первою причиною, вызывающей возрожденіе, *primum movens*, такъ сказать, вновь настуившей жизни является все таки то же разрушеніе. И это положеніе вовсе не противорѣчитъ всему тому, что мы наблюдаемъ въ окружающей насъ органической природѣ. Напротивъ, всюду гибель отжившихъ элементовъ вызываетъ къ жизни новые, на развалинахъ стараго пускаютъ пышные ростки новаго высшаго формы существованія. „Изъ голода и смерти, закончу я словами Чарльза Дарвина, непосредственно

вытекаетъ самый высокій результатъ, какой умъ въ состояннн себѣ представить, — образованіе высшихъ формъ животной жизни“.

Заканчивая свой трудъ, считаю своимъ нравственнымъ долгомъ выразить глубокую благодарность высокоуважаемому профессору Вячеславу Алексѣевичу Афанасьеву за предоставленіе мнѣ темы для диссертацин, за постоянное руководство моею работою и за крайне цѣнныя и существенныя указанія, сдѣланныя мнѣ при просмотрѣ моихъ микроскопическихъ препаратовъ.

Выражаю также сердечную благодарность уважаемымъ товарищамъ ассистенту патологическаго института д-ру Н. П. Панову и бывшему ассистенту патологическаго института д-ру медицины Г. Р. Рубинштейну за ихъ товарищеское отношеніе ко мнѣ и за множество услугъ, въ которыхъ я никогда не находилъ отказа.

Пользуюсь здѣсь случаемъ, чтобы сердечно поблагодарить дорогаго друга моего д-ра медицины Я. Б. Левинсона за тѣ неоцѣнимыя услуги, которыя онъ оказалъ мнѣ при выполненнн настоящаго труда.

Литература.

1. Подвысоцкій В. В. Основы общей патологии. С. Петербургъ. 1894.
2. Virchow R. Hundert Jahre allgemeiner Pathologie. Berlin. 1895.
3. Подвысоцкій В. В. Возрожденіе печеночной ткани у млекопитающихъ животныхъ. Кіевъ. 1886.
4. Virchow R. Die neuesten Fortschritte in der Wissenschaft und ihr Einfluss auf medicin und chirurgie. Berlin. 1898.
5. Virchow R. Die Cellularpathologie. Berlin. 1871.
6. Weber O. Болѣзни тканей вообще. Цит. по раб. Вознесенскаго⁷⁾.
7. Вознесенскій А. И. Къ вопросу о процессахъ регенераціи въ частично резецированной почкѣ. Дисс. Петербургъ. 1894.
8. Thiersch. Ueber die feineren anatomischen Veränderungen nach Verwundung der Weichtheile. Pitha und Billroth. Handbuch für allgemeine und specielle Pathologie.
9. Соколовскій И. Н. Матеріалы къ вопросу о заживленіи кожныхъ ранъ. Дисс. Петербургъ. 1891.
10. Eberth und Waniswarth. Die Regeneration des Hornhautepithels. Virchow's Archiv. Bd. 51. 1876.
11. Hoffmann. Epithelneubildungen auf der Cornea. Virchow's Archiv Bd. 51. 1876.
12. Майаель. О возрожденіи эпителия. Работы Варшавскаго Университета 1878. Цит. по раб. Соколовскаго⁸⁾.
13. Conheim J. Gesammelte Abhandlungen. Berlin. 1889.
14. Ziegler E. Untersuchungen über pathologisches Bindegewebe und Gefässneubildung. Jena. 1876.
15. Flemming W. Beitrag zur Kenntniss der Zelle und ihrer Lebenserscheinungen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XVI. 1878.
16. Перемежко Н. Н. Ученіе о клеткѣ. Основанія къ изученію микроскопической анатоміи человека и животныхъ. Лавдовскій и Овсянниковъ.

17. Uskoff N. Zur Bedeutung der Kariokinese. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXI. 1882.
18. Drews K. Zellvermehrung in der Tonsilla palatina. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
19. Möbius O. Zellvermehrung der Milz bei Erwachsenen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
20. Paulsen E. Zellvermehrung und ihre Begleitungserscheinungen in hyperplastischen Lymphdrüsen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
21. Flemming W. Schlussbemerkungen über die Zellvermehrung in den Lymphdrüsen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
22. Schedel S. Zellvermehrung in der Thymusdrüse. Arch. f. mikrosk. Anatomie. Bd. XXIV. 1885.
23. Flemming W. Ueber die Regeneration verschiedener Epithelien durch mitotische Zelltheilung. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
24. Delius H. Ueber die Regeneration der Lymphdrüsen. Diss. Bonn. 1888.
25. Bockendahl. Ueber die Regeneration der Trachealepithels. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
26. Simanowski N. Ueber die Regeneration des Epithels der wahren Stimmbänder. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXII. 1884.
27. Peters A. Ueber Regeneration des Endothels der Cornea. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXXIII. 1889.
28. Barfurth D. Zur Regeneration der Gewebe. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXXVII. 1891.
29. Barfurth D. Regeneration. Ergebnisse der Anat. und Entwicklungsgeschichte. Bd. I. 1892.
30. Fischer O. Experimentelle Untersuchungen über die Heilung von Schnittwunden der Haut unter dem Jodoformverband. Diss. Tübingen. 1888.
31. Busse O. Ueber die Heilung aseptischer Schnittwunden der menschlichen Haut. Virch. Arch. Bd. CXXXIV. 1893.
32. Семеновъ А. Образование и строение грануляціонной ткани. Дисс. Петербургъ. 1889.
33. Nikiforoff M. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte des Granulationsgewebes. Ziegler's Beiträge. Bd. VIII. 1890.
34. Metschnikoff E. Beiträge zur vergleichenden Pathologie der Entzündung. Festschrift für R. Virchow. Berlin. 1891. Bd. II.
35. Билльротъ. Общая хирургическая патологія и терапия. Петербургъ. 1870.
36. Weber C. O. Ueber die Neubildung quergestreifter Muskel-

- fasern, insbesondere die regenerative Neubildung derselben bei Verletzungen. Virch. Arch. Unt. no etatis Barfurth'a²⁸).
37. Stilling und Pfitzner. Ueber die Regeneration glatter Muskeln. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXVIII, 1886. Ref. Fortschritte der Medicin. 1887.
 38. Büngner O. Ueber Regeneration- und Degenerationvorgänge am Nerven nach Verletzungen. Ziegler's Beiträge Bd. X. 1891.
 39. Bizzozero und Vassale. Ueber die Erzeugung und physiologische Regeneration der Drüsenzellen bei Säugethieren. Virch. Arch. Bd. CX. 1887.
 40. Podwysocki W. Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Drüsengewebe. Ziegler's Beiträge Bd. I u. II. 1886.
 41. v. Meister. Regeneration d. Lebergewebes nach Abtragung ganzer Leberlappen. Ziegler's Beiträge Bd. XV.
 42. Neumeister. Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Regeneration der glandula Thyreoidea. Diss. Bonn. 1889.
 43. Maximoff. Die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Hodenverletzungen und die Regenerationsfähigkeit des Hodengewebes. Ziegler's Beiträge Bd. XXVI.
 44. Schmitz J. Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Regeneration der Ovarien. Diss. Bonn. 1889.
 45. Lothrop H. Ueber Regenerationsvorgänge im Eierstocke. Diss. Luzern. 1890.
 46. Селезневъ Н. Къ нормальной и патологической гистологии личинки. Дисс. Петербургъ. 1891.
 47. Рубинштейнъ Г. Материалы къ экспериментальной разработкѣ взаимной связи между маткой и ея придатками. Дисс. Юрьевъ. 1899.
 48. Maximoff A. Die histologischen Vorgänge bei der Heilung der Eierstockverletzungen und die Regenerationsfähigkeit des Eierstockgewebes. Virch. Arch. 1900.
 49. Waldeyer. Eierstock und Ei. Leipzig. 1870.
 50. Meyer H. Ueber die Entwicklung der menschlichen Eierstöcke. Arch. f. Gynäk. Bd. XXIII. 1880.
 51. Nagel. Beitrag zur Anatomie gesunder und kranker Ovarien. Arch. f. Gynäkologie Bd. XXXI. 1887.
 52. Virchow R. Das Eierstockscolloid. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe in Berlin. 1898.
 53. Pflüger. Ueber die Eierstöcke der Säugethiere und der Menschen. Leipzig. 1863.
 54. Spiegelberg. Drüsenschläuche am fötalen Menschlichen Eierstocke. Virch. Arch. Bd. XXX.

55. Langhaus T. Ueber die Drüenschläuche des menschlichen Ovariums. Virch. Arch. Bd. XXVII. 1867.
56. Harz W. Beiträge zur Histologie des Ovariums der Säugethiere. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXII. 1883.
57. His W. Beobachtungen über den Bau des Säugethiereierstockes. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. I. 1855.
58. Slawiansky K. Zur normalen und pathologischen Histologie des Graafschen Bläschens des Menschen. Virch. Arch. Bd. 51.
59. Алексѣенко Н. Къ нормальной и патологической гистологии яичника человека. Дисс. Петербургъ 1890.
60. Grohe . . . Ueber den Bau und das Wachsthum des menschlichen Eierstockes und über einige krankhafte Störungen desselben. Virch. Arch. Bd. XXVI. 1863.
61. Flemming W. Ueber die Bildung von Richtungsfiguren in Säugethiereiern beim Untergang Graafseher Follikel. (Zur. no раб. Селезневъ¹⁶).
62. Schottlaender — Beitrag zur Kenntniss der Follikelatresie nebst einigen Bemerkungen über die unveränderten Follikel in den Eierstöcken der Säugethiere. Arch. f. mikros. Anat. Bd. XXXVII. 1891.
63. Henle. Handbuch der Anatomie Bd. II. 1873.
64. Schulz K. Zur Morphologie des Ovariums. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XIX. 1881.
65. Benckiser A. Zur Entwicklungsgeschichte des Corpus luteum. Arch. für Gynäkol. Bd. XXIII. 1884.
66. Sobotta J. Ueber die Bildung des Corpus luteum bei der Maus. Arch. f. mikros. Anat. Bd. XLVII. 1890.
67. Flemming W. Zur Entwicklungsgeschichte der Bindegewebsfibrillen. Festschrift f. R. Virchow. 1891. Bd. I.
68. Ziegler E. Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie. Jena 1884.
69. Krause. Die Anatomie des Caninchen. Leipzig 1884.
70. Pfitzner. Zur pathologischen Anatomie des Zellkerns. Virch. Arch. Bd. CIII.
71. Samuel S. Handbuch der allgemeinen Pathologie, als pathologische Physiologie. Stuttgart 1879.
72. Bardenheuer F. Ueber die histologischen Vorgänge bei der durch Terpentin hervorgerufenen Entzündungen im Unterhaut-Zellgewebe. Ziegler's Beiträge. Bd. X. 1881.
73. Gravitx und de-Bary . . . Ueber die Ursachen der subcutanen Entzündung und Eiterung. Virch. Arch. Bd. CVIII. Ref. Fortschritte der Medicin. 1887.
74. Подвысоцкій В. Экспериментальное изслѣдованіе о воз- рожденіи почечнаго эпителия. Врачъ № 34. 1886.

75. Hertwig O. Aeltere und neuere Entwicklungstheorien. Berlin. 1882.
76. Чудновскій О. Матеріалы для изученія процесса заживленія кожныхъ ранъ при истощеніи организма голоданіемъ, кровопусканіемъ и нагноеніемъ. Дисс. Петербургъ. 1890.
77. Петровъ С. Патолого-анатомическія измѣненія въ яичникахъ (кроликовъ, собакъ) при полномъ голоданіи и послѣдующемъ откармливаніи. Дисс. Петербургъ 1897.
78. Ziegler E. Ueber die Ursachen der pathologischen Gewebesneubildungen. Festschrift f. R. Virchow. Berlin 1891.
79. Barfurth D. Versuche zur functionellen Aufpassung. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXXVII. 1891.
80. Pflüger. Die teleologische Mechanik der menschlichen Natur. Bonn 1877.
81. Спенсеръ. Основы біологін. Цит. по Гертвигу⁸⁷⁾.
82. Podwysocki W. Die Gesetze der Regeneration der Drüsen-Epithelien. Fortschritte der Medicin. 1887.
83. Weigert — Referate. Fortschritte der Medicin. 1887.
84. Peckelharing C. Ueber Endothelwucherung in Arterien. Ziegl. Beiträge, Bd. VIII. 1890.
85. Zaborowski — Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der quergestreiften Muskeln. Leipzig 1889.
86. Ziegler E. Historisches und Kritisches über die Lehre von der Entzündung. Ziegl. Beiträge Bd. XII. 1893.
87. Гертвигъ О. Кѣтка и ткани. Т. I. и II. Петербургъ 1895 и 1899.

Оглавление.

Введение	3
Литературный очерк	5
Очерк гистологии яичника	32
Материалъ и методы изслѣдованія	49
Экспериментальная часть :	
Первая группа опытовъ	55
Вторая группа опытовъ	84
Третья группа опытовъ	100
Выводы	111
Заключение	114

Объяснение рисунковъ.

- Рис. № 1.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 3, объект. иммерс. $\frac{1}{12}$, системы Leitz'a. Мозговой слой яичника черезъ десять дней послѣ произведенной эксцизии. Слой покойныхъ кѣлокъ вблизи поля операци (верхняя часть рисунка). Вдали отъ поля операци (нижняя половина рисунка) — митозы: a, d — фигура, гдѣ ядро представлено въ видѣ палочки съ отходящими отъ нея въ стороны отростками; b — diaster; c, e — вѣничкообразное состояніе ядра.
- Рис. № 2.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 2, объект. — А, системы Zeiss'a. Яичникъ черезъ 12 дней послѣ раненія при дѣйствіи терпентинномъ. Кер — покровный эпителий. DF — перерожденный фолликулъ, измѣненный до неузнаваемости. G — гигантскія кѣлки. МН — тяжи нормальныхъ гранцевыхъ кѣлокъ. Р — тоненькій рубецъ на мѣстѣ раненія.
- Рис. № 3.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 2, объект. imm. $\frac{1}{12}$, системы Zeiss'a. Гигантская кѣлка. G — настоящая гигантская кѣлка; a — мѣсто слиянія отдѣльныхъ гранцевыхъ кѣлокъ въ гигантскую.
- Рис. № 4.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 2, объект. D, системы Zeiss'a. Перерожденный фолликулъ, видимый при маломъ увеличеніи и на рисункѣ № 2 (DF). G — гигантскія кѣлки; a — свободнoleжація ядра.
- Рис. № 5.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 2, объект. А, системы Zeiss'a. Яичникъ черезъ 5 дней послѣ раненія при дѣйствіи вирулентными стафилококками; b — некротическій фокусъ, МН — нормальные гранцевыя кѣлки, Z — лейкоциты, окружающіе некрот. фокусъ; c — мѣста, гдѣ лейкоциты располагаются кругомъ распавшихся кѣлокъ, образуя родъ сѣтеобразной субстанции.
- Рис. № 6.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 3, объект. imm. $\frac{1}{12}$, системы Leitz'a. Некротическія массы въ центрѣ, окруженныя по периферіи лейкоцитами.

